



COMUNE DI SALA BOLOGNESE

Servizio Lavori Pubblici - Patrimonio - Manutenzioni



CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

Servizio Progettazione Costruzioni e Manutenzione Strade

ACCORDO DI PROGRAMMA DELL'8/4/2009 IN ATTUAZIONE DELL'ACCORDO TERRITORIALE DELLE AREE PRODUTTIVE SOVRA COMUNALI (APEA) IN VARIANTE ALLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE AI SENSI DELL'ART. 34 DEL D.LGS. N. 267/2000 E DEGLI ARTT. 18 E 40 DELLA L.R. N. 20/2000 (AMBITO DI TAVERNELLE)

RAZIONALIZZAZIONE DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA S.P. 3 'TRASVERSALE DI PIANURA' E LA VIA ANTONIO GRAMSCI NEL COMUNE DI SALA BOLOGNESE ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA E DI UN SOTTOPASSO CICLOPEDONALE

PROGETTO DEFINITIVO

Soggetto attuatore:



P3 SALA BOLOGNESE s.r.l.
Piazza Pio XI, 1 - 20123 Milano

Comune di Sala Bolognese:

DIRETTORE AREA TECNICA
Arch. Maria Grazia Murru

REFERENTE TECNICO E RESPONSABILE DEL SERVIZIO LL.PP.
P.E. Gianni Nannetti

Città Metropolitana di Bologna:

DIRIGENTE DEL SERVIZIO VIABILITÀ
Ing. Pietro Luminasi

REFERENTE TECNICO
Ing. Barbara Lucchetti

Progettazione:



Via Castiglione, 81 - 40124 Bologna

Consulenza specialistica:



AIRIS SRL
via del Porto, 1 40122 - Bologna
tel. 051-266075 fax 051-266401
info@airis.it www.airis.it

DIRETTORE TECNICO
Ing. Francesco MAZZA

Arch. Camilla ALESSI
Ing. Irene BUGAMELLI
Dott. Geol. Valeriano FRANCHI
Dott. Francesca RAMETTA

Titolo elaborato:

Elaborati Specialistici

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

N. elab.:

ES.05

Rev.	Data	Note	Redatto	Verificato	Approvato
A	20/02/2019	EMISSIONE	BOLIS	RANGONI	RANGONI
File 17-L31.PD.ES.05.A0A_Fattibilità Ambientale.pdf			Scala plottaggio 10 u.d. = 1 mm		Scala -

COMUNE DI SALA BOLOGNESE

CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA

RAZIONALIZZAZIONE DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA S.P.3 'TRASVERSALE DI PIANURA' E LA VIA ANTONIO GRAMSCI NEL COMUNE DI SALA BOLOGNESE ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA E DI UN SOTTOPASSO CICLOPEDONALE

PROGETTO DEFINITIVO

<i>Società e professionisti incaricati</i>	<i>Timbro e Firma del tecnico</i>
 <p>INGEGNERIA PER L'AMBIENTE AIRIS S.r.l. Ingegneria per l'Ambiente Del Porto, 1 - 40122 Bologna Tel 051/266075 - Fax 266401 e-mail: info@airis.it</p> <p>Arch. Camilla ALESSI <i>Responsabile di commessa</i></p> <p>Ing. Irene BUGAMELLI Dott.ssa Francesca RAMETTA* Dott. Geol. Valeriano FRANCHI Ing. Francesco MAZZA Ing. Giacomo NONINO Geom. Andrea BARBIERI</p> <p>* tecnici acustici competenti ai sensi della L.Q. 447/95</p>	

Studio di fattibilità ambientale	N. Elaborato ES.05
	Scala: Varie

C					
B					
A	2019-02-19	Emissione	VARI	CA	FM
Revisione	Data	Descrizione	Sigla	Sigla	Sigla
			Redazione	Controllo-emissione	autorizzazione

Nome file: Vari	Codice commessa: 18061SAPC	Data: Febbraio 2019
-----------------	----------------------------	---------------------

INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO PROPOSTO	3
3	LA COMPATIBILITÀ CON I PIANI PAESAGGISTICI, TERRITORIALI ED URBANISTICI SIA A CARATTERE GENERALE CHE SETTORIALE	6
3.1	IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE	6
3.2	IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA	9
3.3	IL PSC DEL COMUNE DI SALA BOLOGNESE.....	19
3.4	IL RUE DEL COMUNE DI SALA BOLOGNESE	24
4	LE VALUTAZIONI SPECIFICHE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	26
4.1	MOBILITÀ E TRAFFICO	27
4.1.1	Caratteristiche del sito.....	27
4.1.2	Monitoraggio del traffico veicolare sulla rete	29
4.1.3	Coerenza con il quadro pianificatorio trasportistico	30
4.1.4	Principali elementi progettuali della proposta di progetto definitivo	34
4.1.5	Principali effetti della proposta di progetto sulla mobilità.....	35
4.2	RUMORE	36
4.2.1	Riferimenti normativi	37
4.2.4	Simulazioni dei livelli acustici nello scenario attuale.....	51
4.2.5	Compatibilità acustica dell'opera nello scenario futuro.....	54
4.3	ARIA	58
4.3.1	Quadro di riferimento normativo.....	58
4.3.2	Stato attuale	61
4.3.3	Stato futuro	63
4.4	SUOLO SOTTOSUOLO, ASPETTI SISMICI.....	64
4.4.1	Stato attuale	64
4.4.2	Stato futuro	65
4.5	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	67
4.5.1	Stato attuale	67
4.5.2	Stato futuro	68
4.6	VERDE, PAESAGGIO ED ECOSISTEMI	70

4.6.1	Stato attuale	70
4.6.2	Stato futuro	77
5	SINTESI E CONCLUSIONI	78
5.1	SINTESI DELLA COMPATIBILITÀ CON I PIANI PAESAGGISTICI, TERRITORIALI ED URBANISTICI SIA A CARATTERE GENERALE CHE SETTORIALE.....	78
5.2	SINTESI DEI POTENZIALI IMPATTI	79
5.2.1	Traffico e accessibilità.....	79
5.2.2	Rumore	80
5.2.3	Aria.....	81
5.2.4	Suolo sottosuolo, aspetti sismici	81
5.2.5	Acque superficiali e sotterranee.....	81
5.2.6	Verde paesaggio ed ecosistemi	82

1 PREMESSA

Oggetto del presente studio di fattibilità ambientale è l'intervento di "Razionalizzazione dell'intersezione a raso tra la S.P.3 'Trasversale di pianura' e la via Antonio Gramsci ' nel comune di Sala Bolognese attraverso la realizzazione di una rotatoria e di un sottopasso ciclopedonale" nella fase di Progetto definitivo.

Img. 1.1 - Inquadramento dell'area di progetto (cerchio bianco)



Nonostante l'entrata in vigore del nuovo Codice appalti D. Lgs. 50/2016 (19 aprile 2016) che, all'art. 216, prevede l'emanazione di una serie decreti ministeriali e di linee guida, nella fase attuale restano in vigore una serie di disposizioni del vecchio Regolamento appalti, tra cui gli articoli da 14 a 43 attinenti alle fasi e ai contenuti della progettazione.

Ai sensi dunque del comma 2 dell'art.27 del DPR 207/2010 ancora in vigore, "Lo studio di fattibilità ambientale, tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto preliminare, ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate. Esso contiene tutte le informazioni necessarie al rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni in materia ambientale."

L'intervento è la modifica di un'opera infrastrutturale esistente, rientrando nell'Allegato B.2. della LR Emilia Romagna n.4/2018, punto "Progetti di infrastrutture": B.2. 43) Strade extraurbane secondarie; allegato sottoposto alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) di competenza regionale.

Per il presente progetto non è prevista la procedura di screening, mentre è stata presentata l'Istanza di verifica preliminare ai sensi dell'art. 6 comma 1 della LR n. 4/2018.

La relazione è stata articolata nelle componenti principali del sistema ambientale suscettibili di essere influenzate dall'opera:

- Traffico e accessibilità
- Rumore
- Aria
- Suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, sismicità
- Verde ecosistemi e paesaggio

Per ciascuna componente sono trattati:

- Riferimenti normativi
- Stato attuale
- Effetti dell'intervento ed eventuali mitigazioni

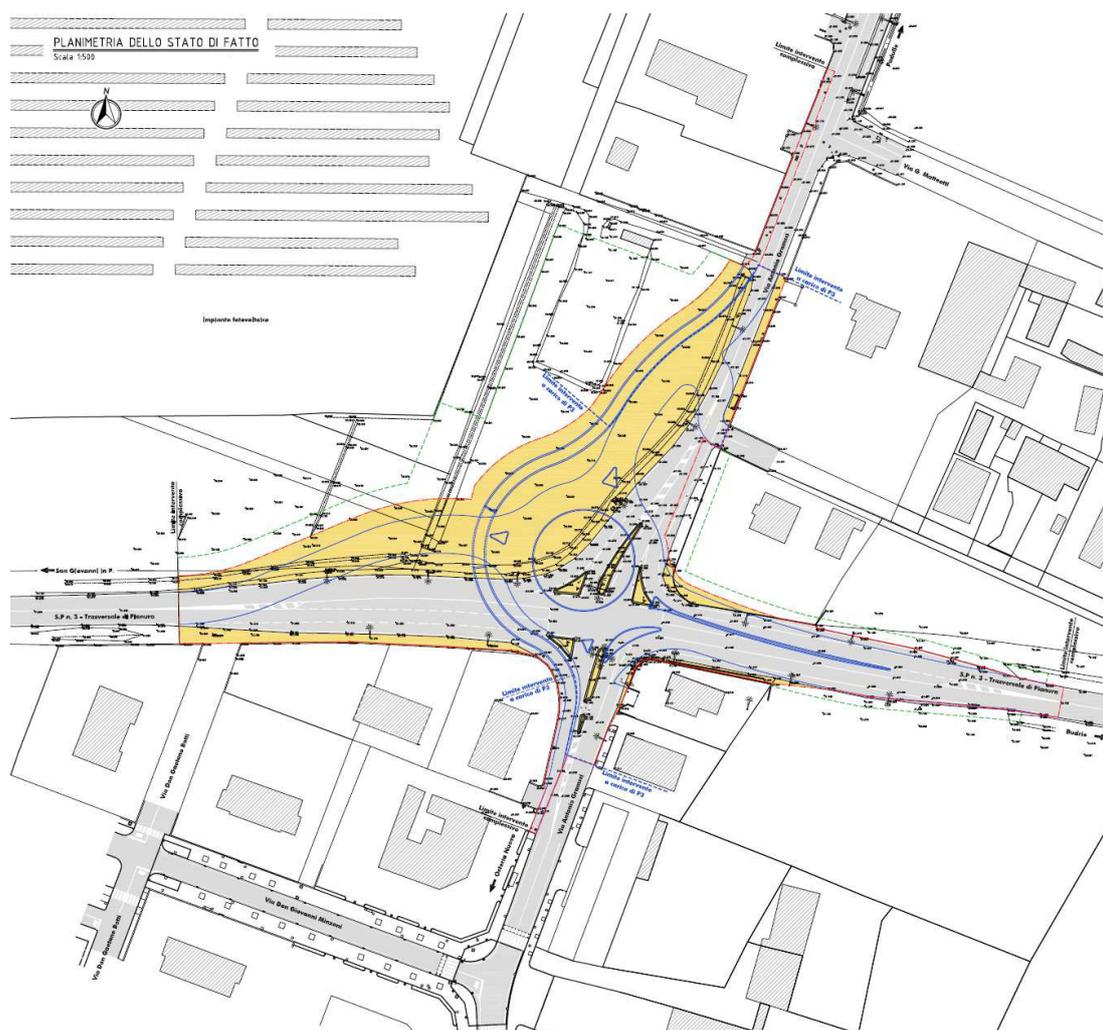
La relazione inoltre contiene la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale, nonché l'illustrazione delle motivazioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta (data la fattispecie progettuale, ovvero la realizzazione di una rotatoria in sostituzione di una intersezione semaforizzata, non sono analizzate alternative localizzative).

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO PROPOSTO

L'intervento in oggetto, che prevede la realizzazione di una nuova rotatoria e di un sottopasso ciclopedonale, oltre ad interessare un tratto del sistema viario esistente corrispondente all'intersezione tra la Strada Provinciale 3 e Via A. Gramsci, riguarderà anche una porzione di terreno agricolo a nord-ovest dell'attuale incrocio. Complessivamente, l'area interessata dall'intervento occuperà un'estensione di circa 10.000 mq.

Il progetto, contestualmente alla realizzazione della nuova rotatoria a 4 rami, prevede anche la realizzazione di un sottopasso ciclopedonale al di sotto del ramo ovest della SP3, il tombamento dello Scolo Fossadone per un tratto di 30 m sempre in corrispondenza del ramo ovest della SP3, la realizzazione di una vasca di laminazione, una strada di servizio e un impianto di sollevamento delle acque nella parte sud-ovest dell'area.

Img. 3.1.1 - Stato attuale dell'area con "ingombro" dell'opera in progetto



LEGENDA

-  **Area di intervento**
-  **Viabilità esistente**
-  **Viabilità di progetto**
-  **Limite aree in occupazione temporanea**
-  **Limite espropri definitivi**
-  **Limiti dell'intervento a carico di P3 Sala Bolognese s.r.l.**
I tratti eccedenti saranno eseguiti in amministrazione diretta da parte del Comune di Sala Bolognese.

3 LA COMPATIBILITÀ CON I PIANI PAESAGGISTICI, TERRITORIALI ED URBANISTICI SIA A CARATTERE GENERALE CHE SETTORIALE

La presente sezione contiene la verifica della compatibilità del progetto proposto con vincoli, tutele e prescrizioni discendenti da piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici per il territorio interessato.

Nello svolgimento delle analisi si è proceduto a considerare indirizzi, vincoli e tutele contenuti negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, a scala regionale, provinciale e comunale, generali e di settore, nonché i vincoli discendenti da disposizioni di legge di competenza nazionale e regionale. Sono stati considerati i seguenti strumenti:

- Piano Regionale Integrato dei Trasporti,
- Piano Territoriale Paesistico Regionale,
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Città Metropolitana di Bologna,
- Piano stralcio per il bacino del torrente Samoggia e PGRA Piano di gestione del rischio di alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale,
- Piano Strutturale Comunale di Sala Bolognese,
- Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Sala Bolognese,
- Piano di Classificazione Acustica del Comune di Sala Bolognese.

Nella presente sezione sono riportate le analisi svolte sugli strumenti territoriali generali e paesaggistici, mentre per gli altri strumenti settoriali si rimanda alle considerazioni svolte nei paragrafi relativi alle singole specifiche componenti, nelle quali sono svolti approfondimenti anche su specifici regolamenti, normative piani e programmi.

3.1 Il Piano Territoriale Paesistico Regionale

La Regione Emilia Romagna si è dotata di un Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) con delibera di Consiglio n.1338 del 28 gennaio 1993, approvata nel settembre dello stesso anno¹.

Strumento di tutela dell'identità culturale paesaggistica del territorio regionale, della qualità dell'ambiente e della sua fruizione collettiva, il PTPR definisce e prescrive regolamentazioni relative sia a sistemi di zone ed elementi di cui salvaguardare i caratteri che ne definiscono la struttura e la forma, sia a zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico.

Esso definisce le linee guida per creare un quadro di tutela in materia paesistica, alle quali fanno riferimento, rendendosi compatibili, le successive azioni di pianificazione subordinata, i progetti di modificazione di aree, ed i progetti di livello regionale ed infraregionale di valorizzazione, tutela e recupero.

Il Decreto legislativo 267/2000 (Testo Unico degli Enti Locali) ha poi affidato al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale il compito di *"indicare le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti, la localizzazione di massima*

¹Sottoposto a revisione, il Piano è stato ripubblicato in seguito alla Del. Giunta Regionale 07/07/2003, n. 1321.

delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione, i parchi e le riserve naturali, le linee d'intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale".

Il D. Lgs 42/2004 Nuovo codice dei Beni culturali e del Paesaggio, come modificato, ha confermato alle Regioni il compito di tutelare e valorizzare il paesaggio sottoponendo a specifica normativa d'uso l'intero territorio, con specifica considerazione dei valori paesaggistici, ovvero di redigere Piani Paesaggistici (o di aggiornarli se esistenti). Tali Piani "con riferimento al territorio considerato, ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimitano i relativi ambiti"; inoltre essi, per ciascun ambito "definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate in particolare:

- a) alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di ripristino dei valori paesaggistici;
- b) alla riqualificazione delle aree compromesse o degradate;
- c) alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche degli altri ambiti territoriali, assicurando, al contempo, il minor consumo del territorio;
- d) alla individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, in funzione della loro compatibilità con i diversi valori paesaggistici riconosciuti e tutelati, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO." (art. 135 D. Lgs 42/2004).

La nuova Legge Urbanistica regionale 24/2017 (Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio) ha specificato i compiti della Regione rispetto alla pianificazione paesistica (Art. 40 Piano territoriale regionale PTR): "Il PTR ricomprende e coordina, in un unico strumento di pianificazione relativo all'intero territorio regionale, la disciplina per la tutela e la valorizzazione del paesaggio di cui al titolo V della presente legge e la componente territoriale del Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT), di cui all'articolo 5 della legge regionale 2 ottobre 1998, n. 30 (Disciplina generale del trasporto pubblico regionale e locale)". (...) "La componente strategica del PTR attiene alla definizione degli obiettivi, indirizzi e politiche che la Regione intende perseguire per garantire la tutela del valore paesaggistico, ambientale, culturale e sociale del suo territorio e per assicurare uno sviluppo economico e sociale sostenibile ed inclusivo, che accresca insieme la competitività e la resilienza del sistema territoriale regionale e salvaguardi la riproducibilità delle risorse."

Si considera qui necessario, in particolare giacché i contenuti del PTPR non sono ancora stati adeguati alla nuova normativa, fare riferimento a tutti gli strumenti di pianificazione (PTPR; PTCP; PSC).

Il PTPR dell'Emilia Romagna risulta attualmente in fase di revisione e non è disponibile nessun suo adeguamento²; si ritiene dunque di fare riferimento agli elaborati "storici" del PTPR, di cui si riporta uno stralcio alle pagine seguenti.

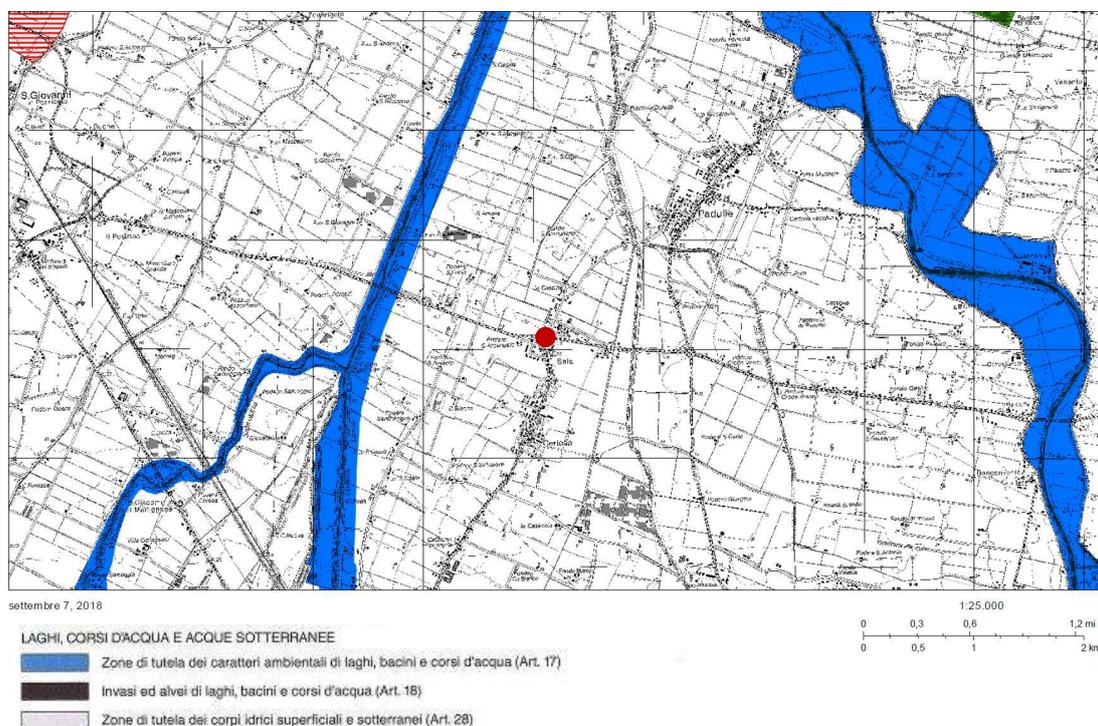
² Con il nuovo regime definito dalla Legge Regionale n. 24 del 21 dicembre 2017 (Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio) tutto il sistema della pianificazione sarà oggetto di una semplificazione e riorganizzazione: in particolare la Regione si doterà di un nuovo Piano territoriale regionale, che conterrà al suo interno anche l'attuale piano paesistico e la parte infrastrutturale del PRIT, la Città Metropolitana e le Aree vaste si doteranno di un Piano strategico Territoriale Metropolitan o d'Area Vasta, mentre i Comuni, di un PUG-Piano Urbanistico

Il Piano individua nel territorio regionale le Unità di paesaggio come “*ambiti territoriali aventi specifiche, distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione, da assumere come specifico riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di attuazione del Piano stesso*” (art. 2 NTA). Le Unità sono descritte tramite schede che riportano dati di inquadramento territoriale, di popolazione e relativi alla climatologia generale, alla altimetria e clivometria, all’uso e alla capacità d’uso del suolo, alla geologia, alla situazione della pianificazione urbanistica e dei vincoli esistenti sul territorio.

L’ambito territoriale oggetto dello studio ricade nell’*Unità di paesaggio 8: Pianura Bolognese, Modenese e Reggiana*; l’unità viene caratterizzata come un contesto pianeggiante con netta prevalenza di superfici agricole (96%) ed ampie zone urbanizzate (3,18%) e con minima incidenza di zone boscate (0,18% del territorio) alternate alle prevalenti aree coltivate (79%), la cui popolazione di densità abbastanza elevata (501,35 ab/kmq) è per la maggior parte raggruppata in centri (91%) e per la restante parte sparsa (9%) e in minima parte in nuclei isolati (<1%). La maggior parte del territorio ha poche limitazioni all’uso agricolo ed ampiamente vocata all’agricoltura; vi sono porzioni del territorio soggette a vincolo idrogeologico, sismico e paesistico, Zone soggette alla L.615/1966, Oasi di protezione della fauna, Zone soggette a controllo degli emungimenti.

Il Piano nella Tav. 1 individua i principali caratteri paesaggistici del territorio, dal punto di vista fisico morfologico.

Img. 3.1.1 - Stralcio dalla Tav. 1-18 “Tutele Paesaggistiche” del PTPR: inquadramento dell’opera in progetto (individuata dal cerchio rosso)(scala adattata)



Generale per stabilire la programmazione e pianificazione di tutto il loro territorio. Per il momento si fa riferimento agli strumenti di pianificazione vigenti.

Nell'ambito di interesse, alla macroscale, si riconosce il sistema formato dai corsi del torrente Lavino/Samoggia (ovest) e fiume Reno (est), evidenziati nel Piano sia come "Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua" (art. 18) che per le "Zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua" (art. 17) disposta sulle sponde.

Entrambi i corsi d'acqua sono distanti dal sito di intervento, che non interferisce con nessun elemento tutelato.

Dall'esame del PTPR non si evincono dunque elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

3.2 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Città Metropolitana di Bologna

Il Decreto legislativo 267/2000 (Testo Unico degli Enti Locali) ha affidato al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale il compito di "indicare le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti, la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione, i parchi e le riserve naturali, le linee d'intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale".

La Legge regionale 20/2000 (Nuova disciplina del territorio) specificandone ulteriormente i compiti stabiliva che tale piano avrebbe:

- definito l'assetto del territorio limitatamente agli interessi sovracomunali, quanto a paesaggio, ambiente, infrastrutture per la mobilità, poli funzionali e insediamenti commerciali e produttivi di rilievo sovra comunale, sistema insediativo e servizi territoriali di interesse provinciale e sovra comunale, e ogni altra materia per la quale la legge riconosca espressamente alla Provincia funzioni di pianificazione del territorio;
- indirizzato e coordina la pianificazione urbanistica comunale,
- articolato sul territorio le linee di azione della programmazione regionale,
- sottoposto a verifica e raccorda le politiche settoriali della Provincia.

Inoltre, ai sensi dell'art. 40-bis "Principi generali per la tutela e valorizzazione del paesaggio" della L. R. 20/2000, la tutela del paesaggio veniva garantita dal sistema degli strumenti di pianificazione paesaggistica, costituito dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR), nonché dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) e dai Piani Strutturali Comunali (PSC) che diano attuazione al piano regionale, in coerenza con i caratteri connotativi dei contesti paesaggistici locali. I PTCP specificano, approfondiscono e integrano le previsioni del PTPR, senza derogare alle stesse, coordinandole con gli strumenti territoriali e di settore incidenti sul territorio.

Come descritto al paragrafo precedente, con il nuovo regime definito dalla Legge Regionale n. 24 del 21 dicembre 2017 (Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio) tutto il sistema della pianificazione sarà oggetto di una semplificazione e riorganizzazione, e anche l'attuale PTCP sarà sostituito di un Piano strategico Territoriale Metropolitan o d'Area Vasta (art. 41-42).

Per il momento si fa riferimento agli strumenti di pianificazione vigenti.

La provincia di Bologna (ora Città Metropolitana) ha approvato il PTCP vigente con Delibera del Consiglio Provinciale n.19 dell'30/03/04. Successivamente il piano è stato modificato ed aggiornato a seguito delle seguenti Varianti:

- Variante al PTCP sul sistema della mobilità provinciale (PMP), approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n°29 del 31/03/2009;
- Variante al PTCP in materia di insediamenti commerciali (POIC), approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n°30 del 07/04/2009;
- Variante al PTCP per il recepimento del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione, approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n°15 del 04/04/2011;
- Variante non sostanziale al PTCP per il recepimento dei Piani Stralcio per i Bacini dei Torrenti Samoggia e Senio e aggiornamenti-rettifiche di errori materiali, approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n°27 del 25/06/2012;
- Variante al PTCP per modifica puntuale della perimetrazione delle zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura (tav 2B), approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n°36 del 24/06/2013;
- Variante al PTCP in materia di riduzione del rischio sismico (PTCP), approvata con Delibera del Consiglio Provinciale del n°57 del 28/10/2013;
- Variante non sostanziale di aggiornamento al PTCP, approvata con Delibera del Consiglio metropolitano n. 14 del 12/4/2017.

Tale Piano si pone quale elemento di raccordo tra strumenti di pianificazione di diverso livello e/o di tipo settoriale, recependo le indicazioni in essi contenute e/o apportando modifiche ed integrazioni legate agli approfondimenti conoscitivi realizzati in fase di stesura del piano.

Il Piano, in attuazione delle disposizioni del P.T.P.R., individua 13 Unità di Paesaggio, intese come *“ambiti territoriali di riferimento per l’attivazione di misure di valorizzazione adeguate alle relative peculiari qualità, sia attuali che potenziali. Tale valorizzazione in particolare consiste nella salvaguardia, nella gestione e nella pianificazione dei paesaggi, derivanti dall’interrelazione tra fattori naturali e azioni umane, e richiede il perseguimento di strategie mirate, orientamenti e misure specifiche”*.

Tali ambiti sono descritti nell’Allegato A alle NTA, secondo le Principali caratteristiche, Morfologia, Sistema insediativo, Ambiente e paesaggio, Assetto agricolo e tipicità.

L’area di interesse si trova all’interno dell’Unità di paesaggio n. UdP n.2 – *“Pianura persicetana”*.

Tale Ambito, secondo la descrizione del PTCP, è caratterizzato da:

- alternanza di dossi e conche morfologiche;
- elevata vocazione all’ agricoltura;
- arboricoltura da frutto ed estesi seminativi.;
- permanenza di testimonianze di assetti agricoli storici quali la piantata;
- apprezzabile presenza della centuriazione romana;
- presenza di importanti infrastrutture;
- presenza di numerose Aree di Riequilibrio Ecologico.

Si riporta di seguito lo stralcio della Tav. 1 di PTCP: "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali" che evidenziano gli elementi di tutela presenti nell'area di interesse.

Img. 3.2.1 - Stralcio Tav. 1 del PTCP – Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali (il cerchio bianco indica l'area di intervento)(scala adattata)



Sistema idrografico	Risorse storiche e archeologiche
Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art. 4.2)	Complessi archeologici (art. 8.2a)
Reticolo idrografico principale (art. 4.2)	Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 8.2b)
Reticolo idrografico secondario (art. 4.2)	Aree di concentrazione di materiali archeologici (art. 8.2c)
Reticolo idrografico minore (art. 4.2)	Zone di tutela della struttura centuriata (art. 8.2d1)
Canali di bonifica (art. 4.2)	Zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 8.2d2)
Canale Emiliano - Romagnolo (art. 4.2)	Fascia di rispetto archeologico della via Emilia (art. 8.2e)
Fasce di tutela fluviale (art. 4.3)	Centri storici (art. 8.3)
Fasce di tutela fluviale (art. 4.3): area interessata dal campo base TAV (utilizzabile per l'ampliamento o il trasferimento delle aziende già insediate nel comune di Pianoro secondo i criteri richiesti dal PTCP e fatte salve le verifiche previste dall'art.18 del PSAI)	Centri storici in relazione fra loro (art. 8.3)
Fasce di pertinenza fluviale (art. 4.4)	Aree interessate da partecipanze e consorzi utilisti (art. 8.4)
Aree ad alta probabilità di inondazione (art. 4.5)	Aree interessate da bonifiche storiche di pianura (art. 8.4)
	Viabilità storica (prima individuazione) (art. 8.5)
	Principali canali storici (art. 8.5)

La tavola individua la rete dei corsi d'acqua subparalleli, naturali ed artificiali, che attraversano la pianura in direzione sud nord, regimando in un sistema complesso le acque provenienti dalla collina: il Piano evidenzia, nel territorio ad ovest dell'area di intervento, sia come "Alvei attivi e invasi dei bacini idrici" (art. 4.2) che per le "Fasce di tutela fluviale" (art. 4.3) e "Fasce di pertinenza fluviale" (art. 4.4) disposte sulle sponde, il corso del torrente Lavino/Samoggia. Sul lato est sono evidenziati numerosi alvei tra i quali quelli del Canale Collettore Acque Basse Bagnetto, e degli scoli Radicchi, Dosoletto e Dosolo. In corrispondenza dell'abitato di Sala è individuato il corso dello scolo Fossadone, che si immette a nord di Sala nel Collettore Acque Basse.

Lo Scolo Fossadone interseca, già nella situazione attuale, la SP 3 immediatamente ad ovest dell'area di progetto; il relativo alveo è individuato come elemento del Reticolo idrografico

minore; si evidenzia che lo scolo Fossadone scorre a cielo aperto a nord della SP 3, mentre è tombato a sud di essa.

La tutela degli elementi del Reticolo idrografico minore è disciplinata dall'art. 4.2 delle NTA del PTCP: le norme di tale articolo si applicano alle aree comprese entro una distanza planimetrica, in destra e in sinistra dall'asse del corso d'acqua, di 10 m per parte.

Gli alvei attivi sono destinati al libero deflusso delle acque e alle opere di regimazione idraulica e di difesa del suolo da parte delle autorità competenti, queste ultime da realizzarsi preferibilmente con tecniche di ingegneria naturalistica tendenti a ridurre il grado di artificialità del corso d'acqua e a favorire la contestuale funzione di corridoio ecologico.

Negli alvei non è ammissibile qualunque attività che possa comportare un apprezzabile rischio idraulico per le persone e le cose o rischio di inquinamento delle acque o di fenomeni franosi.

Secondo il comma 5.(P) *"Infrastrutture e impianti di pubblica utilità. Con riguardo alle seguenti infrastrutture e impianti tecnici per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio:*

- infrastrutture per la mobilità (strade, infrastrutture di trasporto in sede propria, approdi e opere per la navigazione interna),

- infrastrutture tecnologiche a rete per il trasporto di acqua, energia, materiali e per la trasmissione di segnali e informazioni,

- invasi,

- impianti per la captazione e il trattamento e la distribuzione di acqua;

sono ammissibili interventi di:

a) manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti;

b) ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture e impianti esistenti non delocalizzabili;

c) realizzazione ex-novo, quando non diversamente localizzabili, di attrezzature e impianti che siano previsti in strumenti di pianificazione provinciali, regionali o nazionali.(...)

I progetti degli interventi di cui alle lettere b) e c) sono approvati dall'Ente competente previa verifica della compatibilità, anche tenendo conto delle possibili alternative, rispetto:

- agli obiettivi del presente piano;

- alla pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile;

- alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative.(...)

Il progetto preliminare degli interventi di cui alle lettere b) e c) è sottoposto al parere vincolante, per quanto di sua competenza, dell'Autorità di Bacino.

Tale ambito è interferito dal progetto proposto, in quanto la realizzazione della rotatoria è necessario spostare leggermente a nord il sedime della SP3: questo comporta il tombamento di una ulteriore porzione di alveo, immediatamente a nord dell'attuale sedime stradale.

La Tavola individua poi le “Risorse storiche e archeologiche” del territorio, quali: i centri o nuclei di antica formazione, le strutture insediative storiche, la viabilità storica, il sistema storico delle acque derivate e delle opere idrauliche, le sistemazioni agrarie tradizionali, il sistema storico delle partecipanze e delle bonifiche, nonché le testimonianze archeologiche, tra cui il reticolo della centuriazione romana.

Si segnalano i tracciati storici di via Don Minzoni (ad ovest, in parte coincidente con l’attuale SP 3 Trasversale di Pianura, che se ne discosta verso nord nel tratto interessato dal progetto), e della via Gramsci, interferita per un breve tratto dal progetto, che ne prevede lo spostamento verso ovest al fine di un corretto inserimento nella nuova rotatoria.

Non è identificata invece la via Matteotti (ad est, in parte coincidente con l’attuale SP 3 Trasversale di Pianura, che se ne discosta verso nord nel tratto interessato dal progetto), tutelata invece dal PSC comunale vigente (si veda lo specifico paragrafo).

Tali elementi sono individuati come “Viabilità storica prima individuazione” (PTCP Art. 8.5): il PTCP infatti contiene una prima individuazione degli elementi di interesse storico-testimoniale e, per ogni tipologia di elementi, detta la disciplina generale per la loro tutela, nonché le condizioni e i limiti per la loro trasformazione o riuso.

Secondo il comma 2 *“La viabilità storica è definita dalla sede viaria storica, comprensiva degli slarghi e delle piazze urbane, nonché dagli elementi di pertinenza ancora leggibili, indicativamente: ponti e ponti-diga, trafori, gallerie, pilastrini ed edicole, oratori, fontane, militari, parapetti, muri di contenimento, case cantoniere, edifici storici di servizio (ospitali, poste, alberghi, dogane), postazioni di guardia (garitte e simili), edifici religiosi (santuari) e militari (rocche, torri, ecc.), cavalcavia, sottopassi, fabbricati di servizio ferroviario e tramviario, arredi (cartelli isolati ed affissi agli edifici, scritte, illuminazione pubblica, manufatti civili per l’approvvigionamento idrico, per lo scolo delle acque, ecc.), cabine elettriche, magazzini per lo stoccaggio delle merci, portici, scalinate o gradinate, marciapiedi e banchine, arredo vegetazionali (siepi, filari di alberi, piante su bivio, ecc.).”*

La sede viaria storica non può essere soppressa né privatizzata o comunque alienata o chiusa salvo che per motivi di sicurezza e di pubblica incolumità; devono essere inoltre salvaguardati gli elementi di pertinenza i quali, se di natura puntuale (quali pilastrini, edicole e simili), in caso di modifica o trasformazione dell’asse viario, possono anche trovare una differente collocazione coerente con il significato percettivo e funzionale storico precedente.

In particolare (comma 3), *“per la viabilità d’impianto storico tutt’ora in uso nella rete della mobilità veicolare, che svolga attualmente funzioni di viabilità principale o secondaria o di scorrimento o di quartiere, come definite ai sensi del Codice della Strada, deve essere tutelata la riconoscibilità dell’assetto storico di tale viabilità in caso di modifiche e trasformazioni, sia del tracciato che della sede stradale, attraverso il mantenimento percettivo del tracciato storico e degli elementi di pertinenza.”*

Si ritiene che l’intervento proposto, data la limitata estensione della tratta di via Gramsci trasformata, sia compatibile con il vincolo descritto.

È inoltre identificata un’area lungo la via Gramsci, a nord dell’abitato di Sala, come “Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica” (PTCP Art. 8.2): l’area è classificata

nell'Allegato D "Complessi archeologici e aree di concentrazione archeologica³" del PTCP al n. 68.

Tab. 3.2.1 - Complessi archeologici e aree di concentrazione archeologica – Allegato D al PTCP

Comune	Num.	Località	Categoria	Breve descrizione	Vincolo	Dati catastali
Sala Bolognese	68	Podere Cascina	Art. 8.2 c	"motta" riferita ad insediamento altomedioevale		

Tale area non è interferita dal progetto proposto.

In merito alla tematica archeologica si fa presente che il progetto proposto è stato oggetto di una specifica indagine preliminare, le cui risultanze sono esposte nella "Relazione archeologica preventiva" allegata al Progetto definitivo.

La Tav. 2A "Rischio da frana, assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche" del PTCP indica che l'area di progetto, come l'intero territorio comunale di Sala Bolognese, è soggetta al "Controllo degli apporti acqua" (PTCP art. 4.8). L'articolo 4.8 disciplina la "Gestione dell'acqua meteorica" al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, richiedendo la separazione delle acque bianche e nere, e la laminazione delle Acque bianche non contaminate per i nuovi interventi urbanistici e comunque per le aree non ancora urbanizzate. L'intervento in oggetto, che non cambia in maniera significativa l'assetto della permeabilità a livello locale rispetto lo stato attuale in quanto il bilancio tra nuove impermeabilizzazioni ed aree rinaturalizzate è sostanzialmente invariato, non è specificamente disciplinato dalla disciplina dell'articolo citato.

Si evidenzia comunque che le acque meteoriche raccolte dalle sedi stradali in progetto saranno raccolte in una vasca di laminazione e recapitate nello Scolo Fossadone.

La Tav. 2B "Tutela delle acque superficiali e sotterranee" del PTCP non dà indicazioni per l'area di interesse.

La Tav. 2C "Rischio Sismico - Carta provinciale degli effetti locali attesi" indica che l'area di intervento si trova in Area "C: Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti", disciplinata dall'art. 6.14 del PTCP.

Secondo l'Art. 6.14 – "Norme di attuazione in materia di riduzione del rischio sismico" la Tav. 2C "costituisce un primo livello di approfondimento, identificando scenari di pericolosità sismica locale dell'intero territorio provinciale"; inoltre, "opera una prima distinzione delle aree sulla base degli effetti locali attesi in caso di evento sismico e, per ciascuna tipologia di esse, indica le indagini e/o analisi di approfondimento che devono essere effettuate dagli

³L'elaborato sostituisce l'Elaborato N del PTPR

strumenti di pianificazione successivi, nonché indicazioni normative sugli interventi ammissibili nelle aree caratterizzate da pericolo sismico elevato.”

Per l'area di interesse è indicato quanto segue:

C. - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti

Limi e argille

Studi geologici con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e dei cedimenti attesi (approfondimenti di II livello nelle fasi di POC e/o di PUA). Solo nei casi previsti dall'allegato A3.E della DAL 112/2007 (stima dei cedimenti postsismici dei terreni coesivi) approfondimenti di III livello nelle fasi di POC e/o di PUA.

Per i dettagli degli approfondimenti necessari nella presente fase, si rimanda al Cap. Suolo sottosuolo aspetti sismici del presente Studio, e alla Relazione geologica, geotecnica e sismica allegata al presente Progetto definitivo.

La Tav. 3 del PTCP “Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti per la mobilità”, di cui si riporta uno stralcio, indica che l'area di progetto si trova al confine tra “Centri abitati aree urbanizzate e aree pianificate per usi urbani, residenza servizi terziario attività produttive” (PTCP Tit. 10 e 13) e “Ambiti a prevalente alta vocazione produttiva agricola” (PTCP Art. 11.9). La trasformazione proposta dovrà essere recepita entro gli strumenti urbanistici comunali tramite una apposita Variante, che modificherà il perimetro del territorio urbanizzato.

La SP 3 Trasversale di Pianura è indicata come “Principali strade urbane o prevalentemente urbane di penetrazione scorrimento e distribuzione” (PTCP Art. 12.12). Si evidenzia che il PTCP riporta la previsione di una variante alla SP 3 spostata a nord dell'abitato di Sala, indicata come “Grande rete' della viabilità di interesse nazionale regionale” (PTCP Art. 12.12): la stessa previsione è riportata nel PSC vigente di Sala Bolognese (tav. PSC SB/T.1b – Classificazione del territorio e sistema delle tutele, che ne individua anche la fascia di ambientazione). Tale previsione del piano non risulta al momento finanziata né in procinto di essere attuata.

L'area di progetto è inoltre all'interno delle “Zone di protezione dall'inquinamento luminoso” (PTCP Art. 13.7bis): secondo l'Art. 13.7 bis “Requisiti degli insediamenti in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico negli impianti di illuminazione⁴” in relazione alla presenza dell'Osservatorio astronomico di S. Giovanni in Persiceto.

Il PTCP tutela infatti dall'inquinamento luminoso oltre che il sistema provinciale delle aree naturali protette e i siti della Rete Natura 2000, gli osservatori astronomici ed astrofisici, professionali e non professionali, di rilevanza regionale o interprovinciale che svolgono attività di ricerca scientifica e di divulgazione. Le disposizioni di protezione sono definite dalla L.R. 19/2003 e dalle direttive applicative.

⁴ Articolo che recepisce e integra la L.R. 19/2003 - “Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico” - e le relative Direttive applicative Del. GR n. 1688/2013, Del. GR n.1732/2015

Img. 3.2.2 - Stralcio Tav. 3 del PTCP – Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti per la mobilità (il cerchio bianco indica l'area di intervento)(scala adattata)



Elementi prevalentemente descrittivi	
	Reticolo idrografico (art. 4.2)
	Alvei attivi o invasi dei bacini idrici (art. 4.2)
	Fasce di tutela e di pertinenza fluviale (artt. 4.3 e 4.4)
Elementi prevalentemente descrittivi	
	Centri abitati (titolo 10 e 13): aree urbanizzate e aree pianificate per usi urbani (residenza, servizi, terziario, attività produttive)
	Visuali della viabilità verso il paesaggio agricolo o collinare da salvaguardare (art. 10.10)
	"Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale (art. 12.12)

Non si evincono elementi ostativi alla attuazione del progetto.

La Tav. 4a "Assetto strategico delle infrastrutture per la mobilità" del PTCP individua la SP3 come "Principali strade urbane o prevalentemente urbane di penetrazione scorrimento e distribuzione"; l'Art. 12.12 – Gerarchia della rete viaria: al comma 1 riporta quanto segue: "Il PMP individua nella Tav. 4A l'assetto strategico di lungo periodo della rete viaria secondo i seguenti livelli di rango funzionale:

a) rete autostradale (...);

b) ulteriori assi costituenti, insieme con quelli autostradali, la grande rete della viabilità di interesse regionale/nazionale, come definita dal PRIT, "avente funzioni di servizio nei confronti della mobilità regionale di più ampio raggio (sia interna alla regione che di penetrazione-uscita) e nei confronti della mobilità nazionale con entrambi i recapiti all'esterno del territorio regionale"; essi sono i seguenti:

(...)

- Asse 'Trasversale di Pianura' (SP3) da S. Giovanni in Persiceto a Medicina, (...)"

Si evidenzia che la tavola riporta la previsione di una variante alla SP 3 (Asse trasversale di Pianura "Variante di Sala Bolognese") spostata a nord dell'abitato di Sala, indicata come "Grande rete" della viabilità di interesse nazionale regionale: tratti da realizzare in nuova sede" (PTCP Art. 12.12): la stessa previsione è riportata nel PSC vigente di Sala Bolognese (tav. PSC SB/T.1b – Classificazione del territorio e sistema delle tutele, che ne individua anche la fascia di ambientazione). La variante è classificata come "Opere strategiche prioritarie" (art. 12.15). Come già evidenziato, tale previsione del piano non risulta al momento finanziata né in procinto di essere attuata.

Img. 3.2.3 - Stralcio Tav. 4a del PTCP – Assetto strategico delle infrastrutture per la mobilità (il cerchio rosso indica l'area di intervento)(scala adattata)

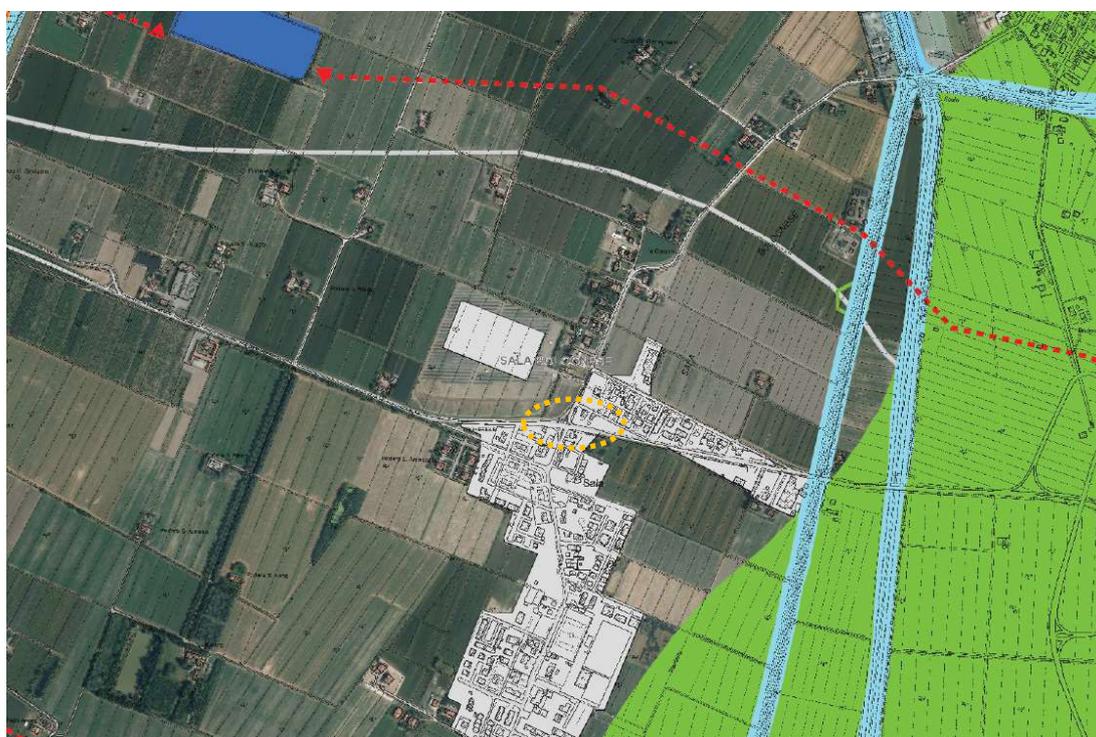


-  Opere strategiche prioritarie (art. 12.15)
-  Potenziamento del corridoio Imola - Ponte Rizzoli (art. 12.13)
-  Studi di fattibilità tecnico-economico-finanziaria (art. 12.5)
-  Tangenziale di Bologna (art. 12.12)
-  Sistema Tangenziale di Bologna di previsione (art. 12.12)
-  "Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale: tratti esistenti o da potenziare in sede (art. 12.12)
-  "Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale: tratti in corso di realizzazione (art. 12.12)
-  "Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale: tratti da realizzare in nuova sede (art. 12.12)
-  Principali strade urbane o prevalentemente urbane di penetrazione, scorrimento e distribuzione (art. 12.12)

La Tav. 4b "Assetto strategico funzionale del TPL" del PTCP identifica la SP3 ad ovest dell'intersezione e la via Gramsci a sud dell'intersezione come sede di "Linee portanti del TPL a media frequenza" (Art. 12.8 comma2), mentre le rispettive tratte ad est e sud dell'intersezione risultano "Principali linee locali del TPL, a bassa frequenza" (Art. 12.8 comma2).

La tavola 5 del PTCP non evidenzia alcun elemento di attenzione in corrispondenza dell'area di progetto. Individua invece tutti i corsi d'acqua principali, come "Corridoi ecologici" e, a nord della variante alla SP3 ipotizzata dal PTCP (e già evidenziata nelle tav. 3 e 4a), una "Direzione di collegamento ecologico" (Art. 3.5).

Img. 3.2.4 - Stralcio Tav. 5 del PTCP – Rete ecologica (il cerchio arancione indica l'area di intervento)(scala adattata)



-  Corridoi ecologici (art. 3.5)
-  Connettivo ecologico diffuso (art. 3.5)
-  Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico (art. 3.5)
-  Connettivo ecologico diffuso periurbano (art. 3.5)
-  Aree per interventi idraulici strutturali con potenzialita' di valorizzazione ecologica (art. 4.6)
-  Direzioni di collegamento ecologico (art. 3.5)

Dall'esame del PTCP non si evincono dunque elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

3.3 Il PSC del Comune di Sala Bolognese

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Sala Bolognese è stato approvato con deliberazioni di Consiglio Comunale n. 27/28 del 7/04/2011.

Img. 3.3.1 - Stralcio Tav. 1 del PSC – Classificazione del territorio e sistema delle tutele (il cerchio blu indica l'area di intervento)(scala adattata)



Ambiti a prevalente destinazione residenziale ad assetto urbanistico consolidato (Art. 30 NTA PSC)

Rete stradale primaria

Corridoi infrastrutturali di adeguamento o completamento della rete stradale primaria

Fasce di ambientazione e protezione acustica delle infrastrutture viarie

Alvei attivi ed invasi dei bacini idrici (Art. 49 NTA PSC):

- Reticolo idrografico principale
- Reticolo idrografico secondario
- Reticolo idrografico minore
- Reticolo idrografico minuto
- Reticolo idrografico minore di bonifica non facente parte del reticolo minore o minuto
- Alveo attivo zonizzato

Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltoso (Art. 60 NTA PSC)

PRINCIPALI TUTELE STORICHE

Edifici e aree di interesse storico-architettonico (vedi tav. PSC/T2) (Artt. 17, 18 NTA PSC)

LIMITI E RISPETTI

Limiti di rispetto stradali (Art. 70 NTA PSC)

TERRITORIO RURALE (Artt. 36, 36bis, 37 NTA PSC)

Ambiti agricoli ad alta produttività agricola (AVA)

Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (ARP)

La Tav. 1 del PSC individua la SP 3 come “Rete stradale primaria” (più specificamente la strada è classificata in Tav. 0 “Schema di assetto infrastrutturale e classificazione funzionale delle

strade” come “Grande rete di interesse nazionale/regionale - strade di tipo B ai sensi del Nuovo Codice della Strada - Prima fase funzionale PRIT”).

La tavola identifica inoltre le fasce di rispetto stradali sui due lati della SP 3 e della via Gramsci, ovvero le aree dedicate alla tutela delle strade, al loro ampliamento o alla realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, parcheggi, attrezzature connesse alla viabilità, piantumazioni e sistemazioni a verde, alla messa in opera di opere di mitigazione acustica o di elementi di arredo urbano, nonché alla protezione della sede stradale nei riguardi della edificazione e viceversa.

L’opera in progetto impegna sia aree interne alle fasce di rispetto della SP3 e della via Gramsci, che, per limitate porzioni, aree esterne e limitrofe alle fasce, essendo necessario lo spostamento rispettivamente verso nord del sedime della SP 3 e verso ovest della via Gramsci, al fine di un corretto inserimento in rotatoria.

Le aree insediate a nord est e sud della SP 3, interessate dal progetto per una ridotta porzione sul lato nordest della intersezione stradale, sono classificate come “Ambiti a prevalente destinazione residenziale e assetto urbanistico consolidato (art. 30 NTA PSC)”. Le aree extraurbane, all’interno delle quali ricade la parte dell’opera che eccede l’attuale sedime stradale verso nordovest, sono identificate come “Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico” (ARP – art. 36 NTA).

Come già anticipato, il presente progetto, non conforme alla classificazione del territorio del PSC, dovrà essere recepito dagli strumenti urbanistici comunali vigenti tramite una Variante specifica.

Il piano identifica inoltre alcune aree di possibile sviluppo insediativo a destinazione prevalentemente residenziale (ARS), nella porzione sud dell’abitato di Sala.

Quanto alle tutele presenti, si evidenzia che l’opera ricade entro le “Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltoso (Art. 60 NTA PSC)”: la disciplina di tali aree è finalizzata alla loro tutela in quanto comprese “*in comparti morfologicamente allagabili e caratterizzati da condizioni altimetriche particolarmente critiche*”.

In tali aree è ammessa la realizzazione di strade; i progetti dovranno preferenzialmente evitare di intercettare trasversalmente la direzione di deflusso delle acque; in caso contrario dovranno essere previsti opportuni accorgimenti volti al mantenimento della continuità idraulica. I progetti delle infrastrutture dovranno essere corredati di apposita indagine idraulica, che definisca le condizioni di rischio idraulico relative alla specifica area d’intervento e le eventuali misure di mitigazione che dovranno essere previste per la messa in sicurezza degli impianti. In merito alla specifica tematica si evidenzia che è stata redatta una relazione di compatibilità idraulica allegata al presente Progetto Definitivo.

Si evidenzia che l’ultimo tratto dell’alveo dello scolo Fossadone, immediatamente a nord dell’area di progetto ed da esso interferito in una porzione marginale, nel PSC non è più individuato come “Reticolo idrografico minore”.

Sono infine individuati gli elementi oggetto di tutela dal punto di vista storico testimoniale: si segnala la presenza, in prossimità del sito di progetto, di alcuni edifici perimetrati come “Edifici e aree di interesse storico-architettonico” e oggetto di tutela come Beni culturali ai sensi della II Parte del D. Lgs. 42/2004 (vedi tav. PSC/T2) (Artt. 17, 18 NTA PSC).

La Tav. 2 "Tutela degli elementi di interesse storico-architettonico e/o testimoniale" di PSC riporta gli elementi tutelati sotto lo specifico aspetto.

Si segnala la presenza degli edifici tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 appena descritti, posti immediatamente a sudest dell'area di intervento: si tratta degli edifici di cui alle "Schede di classificazione degli edifici interesse storico-architettonico e/o testimoniale" n. 83 (Basilica di Santa Maria Annunziata e San Biagio) – 84 (Canonica della Chiesa di Sala Bolognese) – 85 (edificio di servizio alla Chiesa di Sala Bolognese) – 86 (Edificio che riprende le caratteristiche degli edifici di servizio alla Chiesa di Sala Bolognese).

Nessuno di essi è interferito, e non è interferita l'area di pertinenza perimetrata.

Img. 3.3.2 - Stralcio Tav. 2 del PSC – Tutela degli elementi di interesse storico-architettonico e/o testimoniale (il cerchio blu indica l'area di intervento)(scala adattata)



— Viabilità storica (Art. 28 NTA PSC)

— Canali storici (Art. 29 NTA PSC)



Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art. 20 NTA PSC)

Edifici di interesse storico-architettonico:



RS (D.Lgs.42/2004) - Edifici e aree soggetti a tutela ai sensi D.Lgs. 42/2004 (Art. 17 NTA PSC)

Sono inoltre evidenziati come "Viabilità storica" (art. 28 NTA PSC) i tracciati di via Don Minzoni (ad ovest, in parte coincidente con l'attuale SP 3 Trasversale di Pianura, che se ne discosta verso nord nel tratto interessato dal progetto), della via Matteotti (ad est, in parte

coincidente con l'attuale SP 3 Trasversale di Pianura, che se ne discosta verso nord nel tratto interessato dal progetto), e della via Gramsci.

L'art. 28 fissa la disciplina di tutela della viabilità storica e degli elementi di pertinenza ancora leggibili. In particolare (comma 2), *“gli interventi di allargamento della sede stradale devono essere realizzati nel rispetto di manufatti di rilevanza storica connessi al corpo stradale o al corso d'acqua eventualmente affiancato o di edifici soggetti a tutela, eventualmente presenti al argine della strada.”* Si devono inoltre salvaguardare targhe, cartelli e segnaletica di interesse storico, eventuali elementi vegetazionali connessi, incroci, bivi e diramazioni, salvo specifiche situazioni dettate da adeguamenti al codice della strada o per la tutela della pubblica sicurezza.

L'attuazione dell'intervento di progetto genera una interferenza, per un breve tratto, con il sedime della via Gramsci oggetto di tutela, essendo necessario lo spostamento verso ovest della via Gramsci stessa, al fine di un corretto inserimento in rotatoria.

Si ritiene comunque, vista la ridotta lunghezza del tratto interferito e la necessità di rispettare prescrizioni tecniche sulle dimensioni e caratteristiche della rotatoria, che l'intervento sia compatibile con la tutela esistente.

Si segnala la presenza di due “Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica” (Art. 20 NTA PSC): una (SB.8 Sito (M) 24) in corrispondenza del sedime della Basilica di Santa Maria Annunziata e San Biagio, a sudest dell'area di intervento; l'altra (SB.7 Sito (M) 2) a nord lungo la via Gramsci, già evidenziata in Tav. 1 PTCP.

L'opera in progetto non interferisce con i siti archeologici individuati dal Piano; in merito alla tematica archeologica si fa presente che il progetto proposto è stato oggetto di una specifica indagine preliminare, le cui risultanze sono esposte nella “Relazione archeologica preventiva” allegata al Progetto definitivo.

La Tav. 3 “Sistema della rete ecologica” di PSC definisce la rete ecologica a livello di Associazione intercomunale, e l'assetto locale per il territorio comunale di Sala.

In prossimità dell'area di progetto la rete ecologica locale è formata dal sistema dei corridoi principali paralleli del Samoggia – Lavino ad ovest, del Canale Collettore Acque Basse Bagnetto e degli scoli Radicchi, Dosoletto e Dosolo ad est. In corrispondenza dell'abitato di Sala è individuato come “corridoio ecologico locale” un tratto del corso dello scolo Fossadone, che si immette a nord di Sala nel Collettore Acque Basse.

L'area di progetto si inserisce in un contesto “urbanizzato” per il quale il Piano non dà indicazioni, e in cui non si riconoscono elementi di sensibilità.

Img. 3.3.3 - Stralcio Tav. 3 del PSC – Sistema della Rete ecologica (il cerchio blu indica l'area di intervento)(scala adattata)



- ● ● ● Unità di paesaggio:
 - UdP 1 - Aree perfluviali del Panaro
 - UdP 2 - Pianura di Crevalcore
 - UdP 3 - Terre "basse" di Sala e del dosolo
- Nodi ecologici complessi
- Nodi ecologici semplici
- Zone di rispetto dei nodi ecologici complessi
- Zone di rispetto dei nodi ecologici semplici
- Corridoi ecologici principali
- Corridoi ecologici locali

In conclusione delle analisi svolte, si ritiene che il PSC non evidenzi elementi ostativi alla attuazione del progetto, che, in quanto non conforme alla zonizzazione del territorio, dovrà essere recepito tramite specifica Variante.

3.4 Il RUE del Comune di Sala Bolognese

Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) di Sala Bolognese è stato approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27/28 del 7/04/2011.

Dall'esame della Tav. RUE SB/Tc – "Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale" si evincono elementi già individuati nel PSC:

- il sedime di progetto si colloca in parte su aree classificate come "Infrastrutture viarie e ferroviarie" e in parte in "Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico" (art. 48 – 50 RUE);
- il sedime dell'opera impegna sia aree interne alle fasce di rispetto della SP3 e della via Gramsci, che, per limitate porzioni, aree esterne e limitrofe alle fasce, essendo necessario lo spostamento rispettivamente verso nord del sedime della SP 3 e verso ovest della via Gramsci, al fine di un corretto inserimento in rotatoria.

Img. 3.4.1 - Stralcio Tav. RUE SB/Tc – Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale (il cerchio blu indica l'area di intervento)(scala adattata)



AC_1, Aree residenziali ad assetto urbanistico consolidato (Art. 38 RUE)

Centro abitato (Art. 70 NTA PSC)

ARP, Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (Artt. 48, 50 RUE)

DOT_S, Attrezzature di servizio esistenti (Art. 64 RUE)

Attrezzature religiose e servizi annessi

Edifici di interesse storico-architettonico (PSC) (Artt. 17, 18 NTA PSC)

LIMITI DI RISPETTO

Limiti di rispetto stradali (Art. 70 NTA PSC)

Anche rispetto al RUE per l'attuazione del progetto proposto sarà necessaria una Variante specifica alla classificazione del territorio.

Il RUE identifica inoltre il perimetro del "Centro abitato", al quale la SP 3 Trasversale di pianura risulta esterna, mentre vi rientra il sedime della via Gramsci.

Sono infine identificati gli edifici della Basilica di S. Maria Annunziata e San Biagio e delle relative pertinenze, tutelati come Beni Culturali dalla II Parte del D. Lgs. 42/2004, posti a sud dell'area di progetto e non interferiti. Essi sono inoltre identificati come "Attrezzature di servizio esistenti: Attrezzature religiose e servizi annessi".

In conclusione delle analisi svolte, si ritiene che il RUE non evidenzia elementi ostativi alla attuazione del progetto, che, in quanto non conforme alla classificazione del territorio, dovrà essere recepito tramite specifica Variante.

4 LE VALUTAZIONI SPECIFICHE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

La valutazione delle specifiche componenti ambientali di maggior interesse, riportate nei paragrafi seguenti, si articola in:

- Mobilità e traffico
- Rumore
- Qualità dell'aria
- Suolo e sottosuolo, sismicità
- Acque superficiali e sotterranee
- Verde ecosistemi e paesaggio

Per ciascuna componente sono trattati:

- Riferimenti normativi
- Stato attuale
- Effetti dell'intervento ed eventuali mitigazioni

4.1 Mobilità e traffico

4.1.1 Caratteristiche del sito

4.1.1.1 Caratterizzazione dell'assetto viario di riferimento

Il presente paragrafo riguarda l'analisi degli effetti attesi sulla componente mobilità e traffico come conseguenza dell'attuazione della proposta di variante all'intersezione tra la Strada Provinciale S.P. n.3 "Trasversale di Pianura" e via Antonio Gramsci nell'abitato del comune di Sala Bolognese, in provincia di Bologna.

L'abitato di Sala Bolognese, dove sono presenti aree residenziali, sportive ed attività commerciali, si sviluppa prevalentemente a sud dell'asse stradale della Trasversale di Pianura, mentre a nord si trovano solo alcuni agglomerati residenziali.

Img. 4.1.1 - Inquadramento dell'intersezione oggetto di studio



La classificazione funzionale degli archi stradali definita all'interno del Piano Strutturale Comunale PSC Terre d'Acqua, classifica la Strada Provinciale S.P. n.3 Trasversale di Pianura come appartenente alla Grande Rete di interesse nazionale/regionale, mentre via Antonio Gramsci come appartenente alla rete delle strade locali.

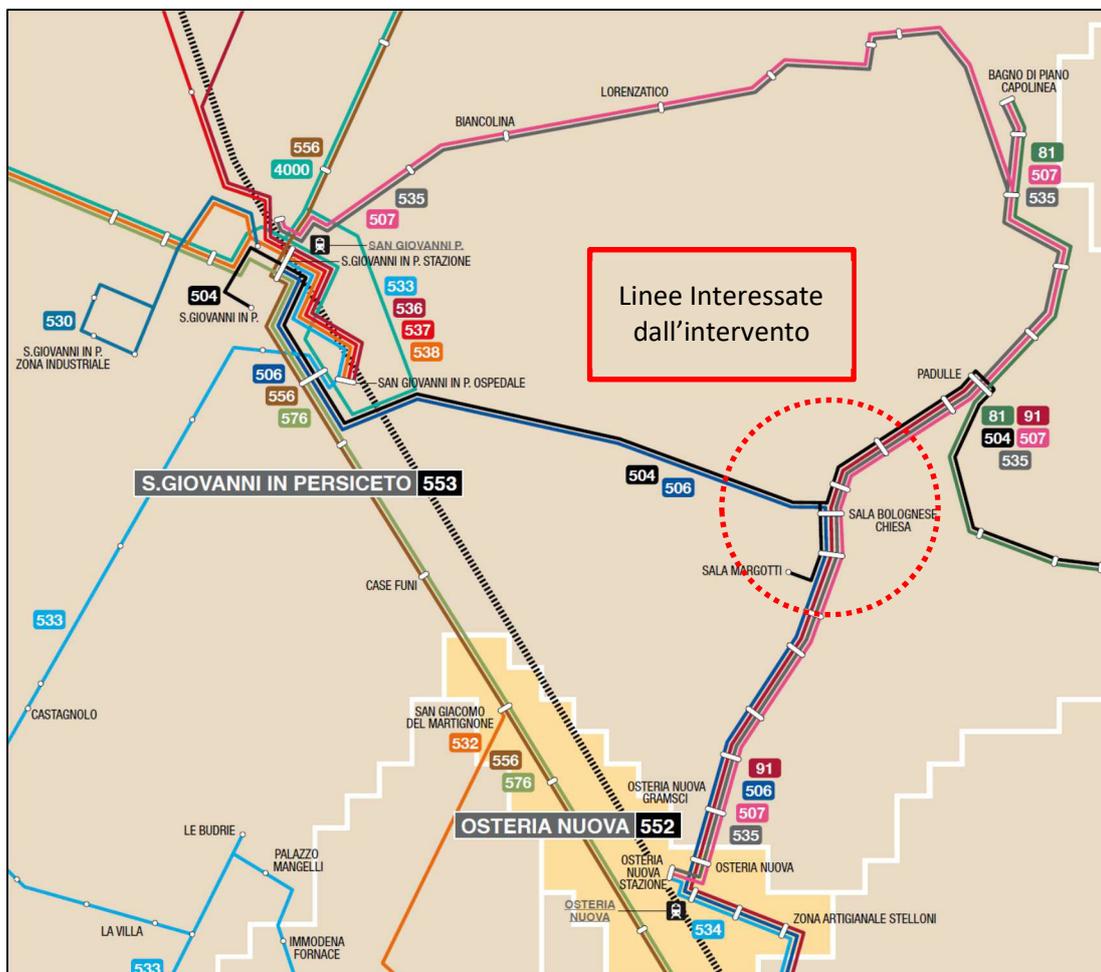
4.1.1.2 La rete del trasporto pubblico

Il territorio comunale di Sala Bolognese risulta essere interessato da linee del trasporto pubblico suburbane ed extraurbane con percorsi che si sviluppano sulle due strade principali, la Strada Provinciale S.P. n. 3 in direzione est- ovest e via Antonio Gramsci in direzione nord-sud.

L'intersezione oggetto di studio, nodo fondamentale della rete comunale risulta essere quindi interessata da tutte le linee del trasporto pubblico presenti.

Nell'immagine che segue viene presentato un estratto dalla mappa delle linee suburbane ed extraurbane che interessano il territorio Bolognese a nord est del capoluogo.

Img. 4.1.2 - La rete del trasporto pubblico, estratto dalla mappa 5B delle linee suburbane ed extraurbane (Fonte TPER)



Le linee suburbane ed extraurbane che interessano prevalentemente via Antonio Gramsci e in maniera minore la Trasversale di Pianura sono:

- Linea Suburbana n.81 Stazione Centrale-Longara-Padulle- Bagno di Piano;
- Linea Suburbana n.91 Stazione Centrale-Calderara di Reno-Padulle-Bagno di Piano;
- Linea Extraurbana n.504 Bologna-Sala Bolognese;
- Linea Extraurbana n. 506 Bonconvento-San Giovanni in Persiceto;
- Linea Extraurbana n.507 Osteria Nuova Stazione F.S.–Padulle-San Giovanni in Persiceto.

4.1.1.3 La mobilità ciclabile

La rete ciclabile presente sul territorio di Sala Bolognese interessa prevalentemente via Antonio Gramsci, sia a sud che a nord della S.P. n.3; il tratto a nord realizzato su sede separata è protetto da cordolo in cemento e il percorso conduce al vicino abitato di Padulle.

Il tratto di rete ciclabile a sud della S.P. n.3 si sviluppa in direzione sud a partire dall'intersezione con via Don Minzoni, con un percorso promiscuo pedoni/ciclisti su sede separata protetto in una prima parte da un'isola spartitraffico e successivamente da un cordolo in cemento.

Il percorso serve le vicine aree residenziali, l'area sede di attività sportive (campi da calcio, pallacanestro e tennis) e permette di raggiungere il vicino abitato di Osteria Nuova.

Img. 4.1.3 - La rete delle piste ciclabili esistenti sul territorio comunale di Sala Bolognese, (Fonte Cartografia Città Metropolitana)



4.1.2 Monitoraggio del traffico veicolare sulla rete

Al fine di caratterizzare lo stato attuale del traffico sull'intersezione indagata sono stati effettuati dei rilievi di traffico mediante dispositivi automatici sui singoli rami dell'intersezione. I rilievi eseguiti su sezioni stradali sono stati condotti mediante radar doppler e piastre magnetometriche mentre per il monitoraggio delle manovre di svolta delle intersezioni sono state usate telecamere.

La campagna di rilievo ha avuto una durata di 24 ore tra le giornate del 2 e 3 Luglio 2018; l'immagine che segue presenta la localizzazione delle sezioni di rilievo sui rami dell'intersezione, mentre le telecamere sono state installate in prossimità dell'intersezione.

Img. 4.1.4 - Inquadramento dell'intersezione oggetto di analisi e delle sezioni di rilievo



A seguito dell'analisi dei dati di traffico collezionati durante la campagna di rilievo è stato possibile definire i flussi veicolari circolanti sull'intersezione per ciascuna delle manovre presenti. Successivamente attraverso l'utilizzo di un modello di microsimulazione si è ricostruito il funzionamento dell'intersezione semaforizzata applicando i volumi di traffico veicolare riscontrati nell'ora di punta della mattina e proiettati al periodo invernale.

L'analisi funzionale dell'intersezione condotta tramite il modello ha permesso una valutazione quantitativa in termini di livello di servizio offerto e ritardi riscontrati, per ogni singola manovra.

I risultati ottenuti per l'ora di punta della mattina di un giorno feriale mostrano come allo stato attuale si riscontrino importati fenomeni di accodamento in particolar modo sulla Strada Provinciale S.P. n.3 Trasversale di Pianura.

4.1.3 Coerenza con il quadro pianificatorio trasportistico

L'analisi che segue prende in considerazione i piani territoriali vigenti che contengono prescrizioni o linee d'indirizzo riguardanti l'implementazione delle infrastrutture presenti nel territorio del comune di Sala Bolognese e che possono interessare in modo diretto o indiretto l'intersezione oggetto di studio.

4.1.3.1 Il PRIT 98-2010

Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti approvato nell'anno 1999 è lo strumento che definisce indirizzi e direttive in merito alla pianificazione delle politiche regionali sulla mobilità, fissando i principali interventi ed azioni da attuare nei diversi ambiti.

Il PRIT 98, strumento di pianificazione ancora vigente ma datato, presto verrà sostituito dal PRIT 2025 che attualmente si trova in fase di redazione.

All'interno del PRIT 98 al paragrafo 8.7.8 "Interventi previsti sulla rete di collegamento ("Grande Rete")" viene definita l'importanza dell'implementazione della Strada Provinciale S.P. n.3 Trasversale di Pianura.

In particolare, al punto 8.7.8.3 "Interventi sul sistema autostradale tangenziale di Bologna", a seguito di un confronto fra diversi scenari di massima e minima si conclude affermando la necessità di potenziare il tratto della Trasversale di Pianura che interessa il Comune di Sala Bolognese.

Si riporta un estratto del PRIT 98 (par. 8.7 -32):

- *"è necessario operare un potenziamento a standard III CNR della Trasversale di Pianura nel tratto S.Giovanni in Persiceto-Medicina, in conformità con le scelte della pianificazione provinciale e in relazione ai ruoli e ai pesi attribuiti ai Centri Ordinatori di S.Giovanni e Budrio ed al Centro Integrativo di Medicina".*

Segue:

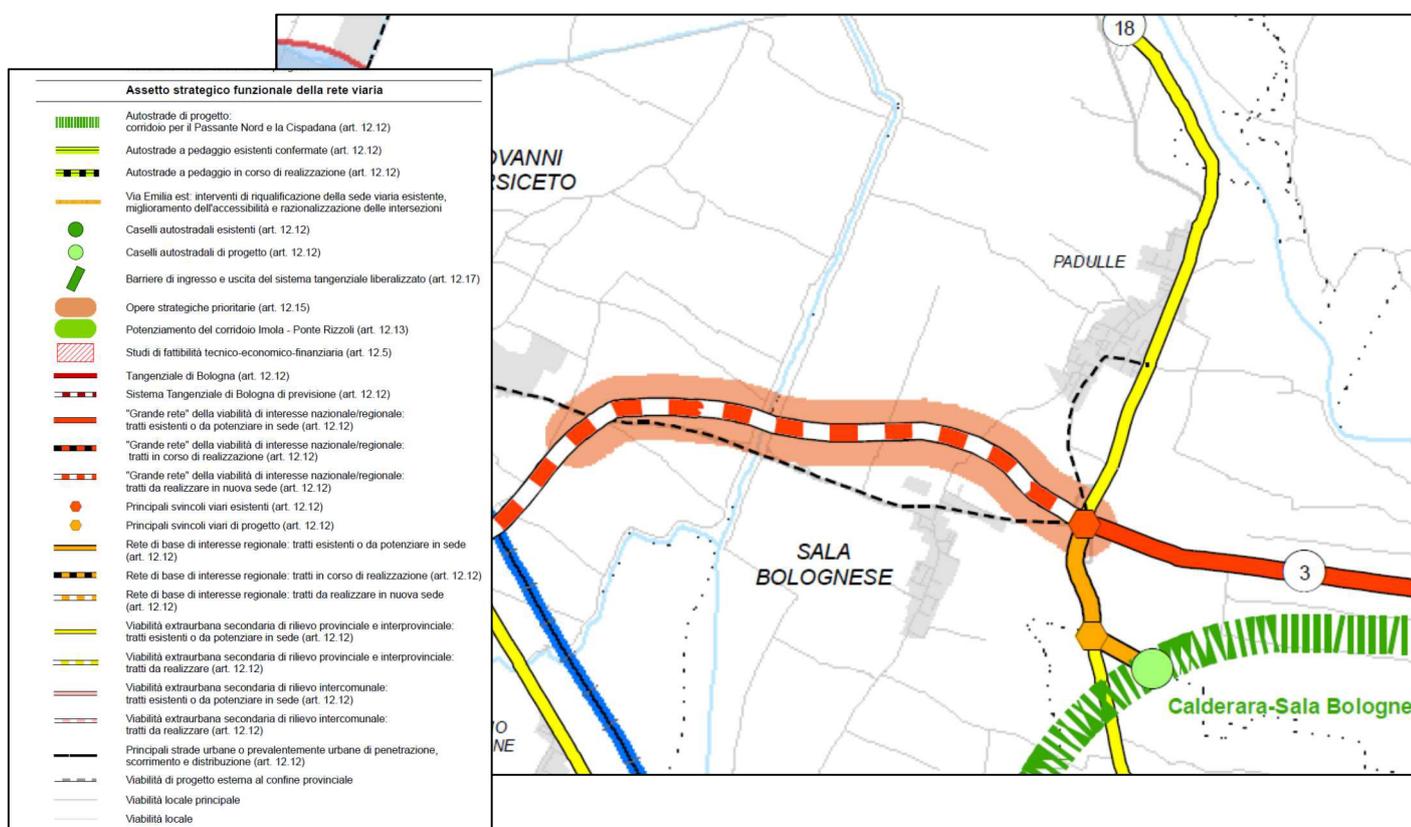
- *"E' pertanto prevista la realizzazione delle seguenti infrastrutture con standard a due corsie/senso, anche per fasi funzionali successive (una prima fase a una corsia/senso e una seconda fase a due corsie/senso):*
 - *Trasversale di pianura da S.Giovanni in Persiceto a Medicina, a partire dalla cosiddetta "bretella di Funo" (comprese le varianti in corrispondenza dei centri abitati di Budrio e S.Giovanni in Persiceto);".*

4.1.3.2 Il PTCP

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale adottato nell'anno 2004 e oggetto negli anni a seguire di diverse varianti presenta tra gli elaborati cartografici la tavola n. 4a che illustra l'assetto strategico delle infrastrutture per la mobilità, definendo gli interventi e la priorità per le diverse tipologie di rete infrastrutturale.

Si osserva come tra gli interventi strategici e prioritari previsti per la Grande rete di interesse nazionale/regione ci sia la variante nord alla S.P. n.3 che attraversa in modo diretto il territorio comunale di Sala Bolognese; tale intervento, ad oggi risulta pianificato ma non finanziato.

Img. 4.1.5 - Estratto cartografico dal PTCP della città Metropolitana di Bologna, tavola n. 4° "Assetto strategico delle infrastrutture per la mobilità"

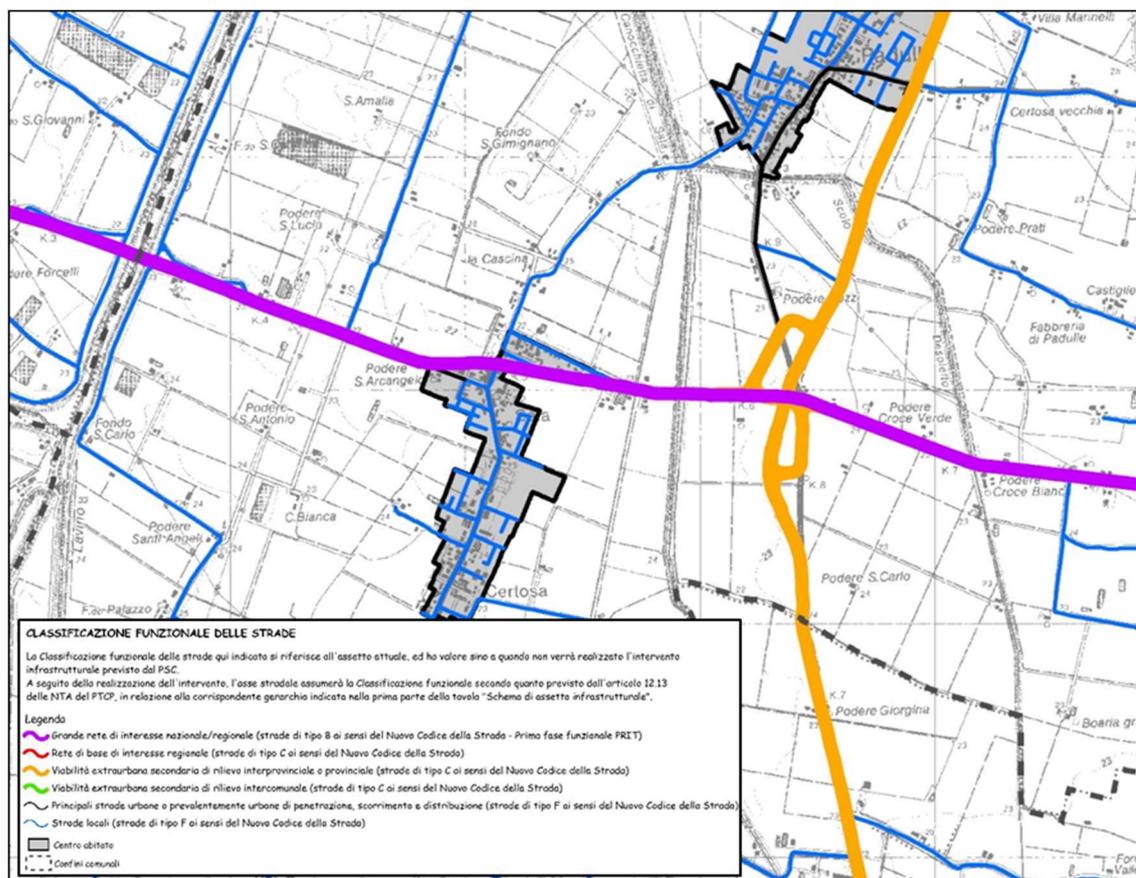


4.1.3.3 IL PSC Terre d'Acqua del comune di Sala Bolognese

Il Piano Strutturale Comunale del comune di Sala Bolognese approvato nell'anno 2011, presenta all'interno degli elaborati grafici, in particolare nella tavola T.0 la classificazione funzionale delle strade e lo schema di assetto infrastrutturale, che riprende per quanto riguarda gli interventi infrastrutturali previsti gli indirizzi presentati nel PTCP, come la variante nord alla S.P. n.3.

Nell'immagine che segue viene presentato un estratto dalla tavola n.0 PSC.SB/T.0 del PSC raffigurante la classificazione delle strade che saranno oggetto di intervento.

Img. 4.1.6 - Estratto cartografico dal PSC Terre d'Acqua del comune di Sala Bolognese, tavola n. 0 "Schema di assetto infrastrutturale e classificazione funzionale delle strade"



L'intervento di trasformazione dell'intersezione tra la S.P. n. 3 Trasversale di Pianura e via Antonio Gramsci, attraverso le due proposte di progetto prese in considerazione, si inserisce positivamente nel territorio, comportando inoltre un aumento della sicurezza stradale all'interno dell'abitato di Sala Bolognese, oltre al fine ultimo di migliorare il livello di servizio offerto dall'intersezione.

Alla luce degli indirizzi e delle azioni previste nei diversi piani considerati, che hanno comunque un datato riferimento temporale ormai datato e di cui sono in corso gli aggiornamenti (PRIT 2025 e PUMS della Città Metropolitana di Bologna), l'intervento proposto si configura come una anticipazione di una sistemazione dell'intersezione coerente con l'assetto futuro previsto dalla pianificazione vigente.

4.1.4 Principali elementi progettuali della proposta di progetto definitivo

La trasformazione dell'intersezione tra la Strada Provinciale S.P. n.3 Trasversale di Pianura e via Antonio Gramsci in intersezione a rotonda vede per quanto riguarda lo scenario futuro, una configurazione con rotonda a raso.

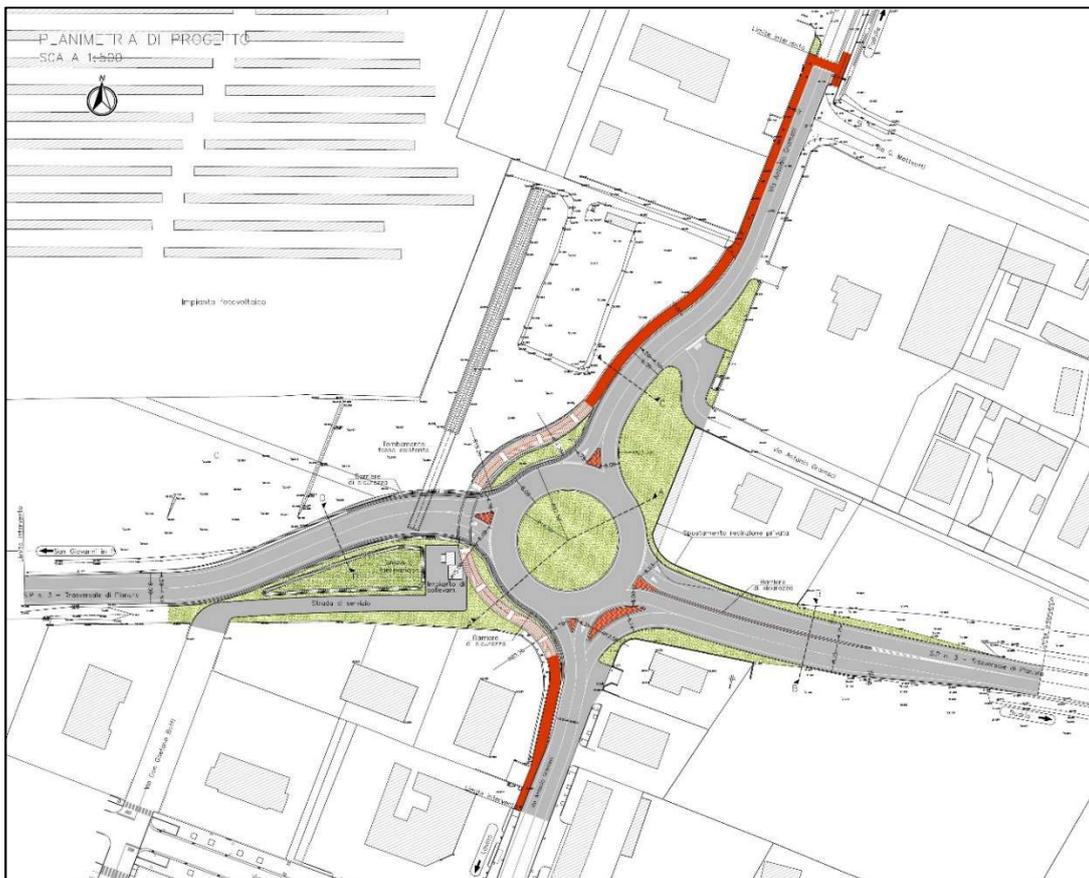
La proposta di progetto definitiva presenta un anello circolatorio con centro spostato in direzione Nord-Ovest rispetto al punto di intersezione attuale dei due assi stradali, in un'area prevalentemente a uso agricolo. La rotonda ha un diametro esterno di 45 m con una corona circolatoria a singola corsia di 7 m. I rami che insistono sull'anello sono quattro e ben distribuiti con direzione nord, sud, est e ovest; i rami della S.P. n.3 ovest e di via Gramsci nord subiscono una deflessione al fine di permettere una corretta immissione dei veicoli in rotonda.

I quattro rami presentano differenti configurazioni nelle immissioni, in particolare i due rami della S.P. n.3 sono a doppia corsia di immissione per una larghezza totale di circa 6 m mentre le immissioni dai rami di via Gramsci risultano essere a singola corsia con una larghezza di circa 4,75 m.

Su tutto lo sviluppo di via Gramsci sul lato Ovest è previsto un percorso ciclopeditone promiscuo con sottopasso alla S.P. n.3 che si connette all'esistente rete ciclabile presente sul territorio di Sala Bolognese.

Inoltre, al fine di agevolare le manovre di svolta da via Gramsci sud al ramo della S.P. n.3 est che nell'ora di punta della mattina presentano volumi significativi è previsto un bypass.

Img. 4.1.7 - Proposta di progetto definitiva, con bypass



4.1.5 Principali effetti della proposta di progetto sulla mobilità

La proposta progettuale presentata per l'intersezione tra la S.P. n. 3 Trasversale di Pianura e via Antonio Gramsci a seguito delle analisi funzionali svolte e presentate all'interno del documento "Valutazione di efficienza dell'intersezione" (Redatto in fase di Progetto di fattibilità tecnica ed economica) mostra come ci sia un netto miglioramento rispetto allo scenario attuale con una diminuzione degli accodamenti sulla Trasversale di Pianura e una riduzione dei ritardi per le singole manovre di svolta.

I risultati ottenuti dall'analisi funzionale, svolta tramite il modello di microsimulazione, per la soluzione progettuale definitiva, presentano un livello di servizio globale offerto dall'intersezione pari a LOS A con un ritardo medio di 4,7s . I singoli rami presentano buoni livelli di servizio, tutti all'interno del range del LOS A con ritardi leggermente maggiori per entrambi i rami di via Antonio Gramsci.

I fenomeni di accodamento riscontrati, vedono valori medi di che si attestano a pochi metri su tutti i rami dell'intersezione, mentre significativi valori di accodamento massimo si riscontrano sui due rami dell'SP n.3 Trasversale di Pianura con 122 m sul ramo ovest e 61 m sul ramo est.

La distanza tra il valore di accodamento massimo e quello medio evidenzia una situazione nella quale la manifestazione del massimo accodamento risulta essere un evento sporadico a bassa frequenza.

In sintesi, la proposta di trasformazione dell'intersezione da semaforizzata comporta globalmente benefici in termini di riduzione dei tempi di ritardo per le singole manovre e di diminuzione degli accodamenti sulla S.P. n.3 Trasversale di Pianura.

In merito agli effetti sul trasporto pubblico, il progetto della rotatoria, non va ad incidere in modo significativo sulle linee suburbane ed extraurbane, che nello scenario di progetto con la realizzazione della configurazione a rotatoria potranno mantenere un percorso simile a quello presente nello scenario attuale.

La rete ciclopedonale presente sul territorio di Sala Bolognese, e che in prossimità dell'area d'analisi si sviluppa prevalentemente su via Antonio Gramsci viene interessata positivamente dal progetto che propone un tratto ciclo pedonale protetto di larghezza 3m che costeggia via Antonio Gramsci sul lato ovest, dando continuità alla rete ciclabile.

Il nuovo tratto ciclopedonale che risulta essere separato dal traffico veicolare sia con cordolo fisico che con sviluppo in trincea garantisce una maggiore sicurezza degli utenti deboli che lo percorrono, inoltre la presenza del sottopassaggio alla Trasversale di Pianura evita una possibile interazione tra i flussi veicolari e i flussi di ciclisti e pedoni.

4.2 Rumore

Il paragrafo che segue costituisce la verifica di impatto acustico relativa al Progetto oggetto della presente relazione.

Lo studio dell'inquinamento acustico ha come scopo, una volta analizzato il clima acustico attuale, la definizione del clima acustico previsionale e quindi la verifica della compatibilità acustica futura delle opere oggetto di verifica, in riferimento alla presenza di specifiche sorgenti di rumore, esistenti e di progetto. Tale analisi è finalizzata al conseguimento di una valutazione dell'impatto acustico dell'opera in grado di determinare preliminarmente gli eventuali elementi di criticità, costituendo così un importante elemento di indirizzo progettuale per la tutela dei recettori sensibili.

Gli scenari di riferimento significativi da considerare per la specifica componente ambientale sono i seguenti:

- stato della componente nello scenario attuale;
- compatibilità dello scenario di progetto;

Per le verifiche acustiche tramite modello matematico è stato utilizzato il modello previsionale di calcolo LIMA. Il programma, sviluppato in Germania da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund; consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori calcolati con i limiti di zona relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno.

Le fasi secondo cui lo studio è stato sviluppato, sono le seguenti:

- Fase di inquadramento; riguarda essenzialmente la lettura, in chiave acustica, degli aspetti territoriali, normativi e progettuali in cui va a collocarsi l'intervento. In questa fase lo strumento principale che costituisce la base di orientamento delle analisi successive è costituito dalla Zonizzazione Acustica del territorio comunale;
- Fase di indagine; Sulla base di una specifica campagna di rilievi strumentali congiunti di traffico e rumore, è stata svolta una caratterizzazione del clima acustico nello scenario ante operam. Tali rilievi sono stati condotti dal tecnico acustico competente dott. Juri Albertazzi⁵ e dagli operatori tecnici Geom. Andrea Barbieri e Ing Giacomo Nonino (AIRIS S.r.l. - Bologna).
- Valutazione previsionale di compatibilità acustica; Questa fase ha riguardato:

la situazione attuale; utilizzata ai fini di una analisi comparativa per la valutazione della compatibilità acustica dell'intervento.

lo scenario futuro; tramite lo stesso modello matematico è stata analizzata la situazione acustica post-operam su una serie di ricettori posizionati in modo opportuno su edifici esistenti, nonché con l'aiuto di mappature acustiche orizzontali. Tale modalità di verifica ha permesso di realizzare un'approfondita conoscenza della situazione acustica futura, necessaria ai fini di una valutazione della compatibilità acustica dell'intervento, sia in termini di impatto per la strada di progetto sia di verifica del rispetto dei limiti per gli edifici di progetto.

⁵ tecnico competente abilitato ai sensi della legge 447/95 con attestato n. 65946 rilasciato da Provincia di Bologna in data del 14/03/2005

4.2.1 Riferimenti normativi

A livello nazionale, la materia riguardante la difesa dal rumore è regolata dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/95 che "... stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico" e che sostituisce pressoché interamente il precedente D.P.C.M. 01/03/91.

La norma, avendo valore di legge quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi a tutta la parte strettamente applicativa.

Dei decreti attuativi discesi dalla norma di riferimento quelli fondamentali ai fini dello studio in esame sono quelli elencati di seguito:

- D.P.C.M. del 14/11/1997 contenente la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" che completa quanto già stabilito nel D.P.C.M. 01/03/91;
- D.P.C.M. del 16/03/1998 contenente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPR n. 142 del 30/03/2004 contenente le "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

Per quanto riguarda i limiti acustici, mentre il D.P.C.M. 1/3/91 si limitava a fissare dei limiti massimi di immissione livello sonoro per specifiche zone, il D.P.C.M. del 14/11/1997 stabilisce i valori dei quattro diversi limiti, determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso introdotti dalla Legge Quadro 447/95. In particolare si tratta dei *valori limite di emissione* (valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora), dei *valori di attenzione* (valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) e dei *valori di qualità*, (valore di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo)⁶; i *valori di immissione* (valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno) sono stati distinti in *assoluti* e *differenziali*⁷.

I limiti assoluti di immissione per le diverse classi acustiche sono riportati nella Tabella.

6 I valori di *attenzione* e *qualità* rappresentano un fondamentale strumento a disposizione dell'amministrazione locale in quanto i primi segnalano le soglie oltre le quali è indispensabile predisporre e attuare i *Piani di Risanamento* mentre i secondi sono i valori da conseguire tramite il risanamento.

7 Per criterio differenziale si intende, ai sensi dell'art.2 comma 3 lett.b della Legge quadro 447/95: "...la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e del rumore residuo..." questa differenza è stata stabilita nell'art.4 del DPCM 14.11.97, in:" ... 5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi..."

Tab. 4.2.1 - Classi acustiche e limiti assoluti del livello equivalente

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Leq,TRD (dBA) diurno(06,00-22,00)	Leq,TRN (dBA) notturno(22,00-06,00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 ha introdotto l'obbligo per i comuni di classificazione del proprio territorio in zone omogenee, allo scopo di fissare dei limiti massimi di rumorosità ambientale. La classificazione acustica del territorio diventa lo strumento di pianificazione principale sotto il profilo acustico.

In riferimento alle infrastrutture ferroviarie il citato DPR n. 459 del 18/10/98 fissa due fasce simmetriche esterne ai binari, denominate fascia A e B di larghezza complessiva di 250 metri, entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura ferroviaria va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti. All'esterno di tali specifiche fasce di pertinenza i contributi acustici riferibili alle diverse sorgenti presenti nell'intorno territoriale, vanno invece sommati.

La recente uscita del DPR n. 142 citato in precedenza, fissa i limiti acustici relativi alle fasce di pertinenza stradale, analogamente a quanto avviene per il rumore ferroviario, entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura stradale va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti.

Per l'ambito locale occorre ricordare che la Regione Emilia Romagna si è provvista di una legge propria a riguardo dello specifico settore. A tale riguardo è infatti stata promulgata la Legge Regionale n. 15 del 9/5/2001 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", in attuazione dell'art. 4 della suddetta Legge Quadro 447/1995; la legge regionale detta norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore.

Il provvedimento regionale si inserisce negli adempimenti della legge quadro nazionale in materia di inquinamento acustico, la quale, benché ancora incompiuta, individua nelle Regioni i soggetti che hanno il compito di definire i criteri per la suddivisione dei territori comunali a seconda delle soglie di rumore e per la redazione dei piani di risanamento acustico. La finalità principale del corpo normativo regionale è dunque proprio quello di definire le linee procedurali per la redazione dei piani di classificazione acustica dei territori comunali (zonizzazioni) e di dettare le tempistiche per le loro attuazioni. Tra i compiti della Regione sono inoltre compresi la definizione dei criteri per la redazione dei Piani comunali di risanamento acustico che dovranno essere adottati qualora non sia possibile rispettare i limiti previsti dalla classificazione acustica.

L'organo legislativo locale ha perciò emanato un ulteriore dispositivo normativo; in attuazione dell'articolo 2 della legge regionale n. 15 è infatti stata pubblicata la delibera di Giunta Regionale 2053/2001 del 9/10/2001, per l'individuazione dei criteri e delle condizioni per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale.

I criteri per la classificazione acustica introdotti dalla delibera comprendono sia il territorio urbanizzato rispetto allo stato di fatto che quello urbanizzabile, con riferimento agli aspetti di disciplina di uso del suolo e delle trasformazioni urbanistiche non ancora attuate. La Legge dispone infatti, agli articoli 4 e 17, che i Comuni verifichino la coerenza degli strumenti urbanistici vigenti e delle loro previsioni con la classificazione acustica del l'intero territorio.

Al momento della formazione di tale classificazione acustica il Comune provvede ad assumere un quadro conoscitivo finalizzato all'individuazione delle caratteristiche urbanistiche e funzionali delle diverse parti del territorio con riferimento:

- all'uso reale del suolo, per il territorio urbanizzato (stato di fatto);
- alla vigente disciplina di destinazione d'uso del suolo, per il territorio urbanizzabile (stato di progetto).

A tal fine, la metodologia proposta si basa sull'individuazione di Unità Territoriali Omogenee (UTO) sulle quali si effettuano le diverse valutazioni.

L'immagine seguente mostra uno stralcio del piano di classificazione acustica (attuale e di progetto) delle aree appartenenti all'ambito di analisi.

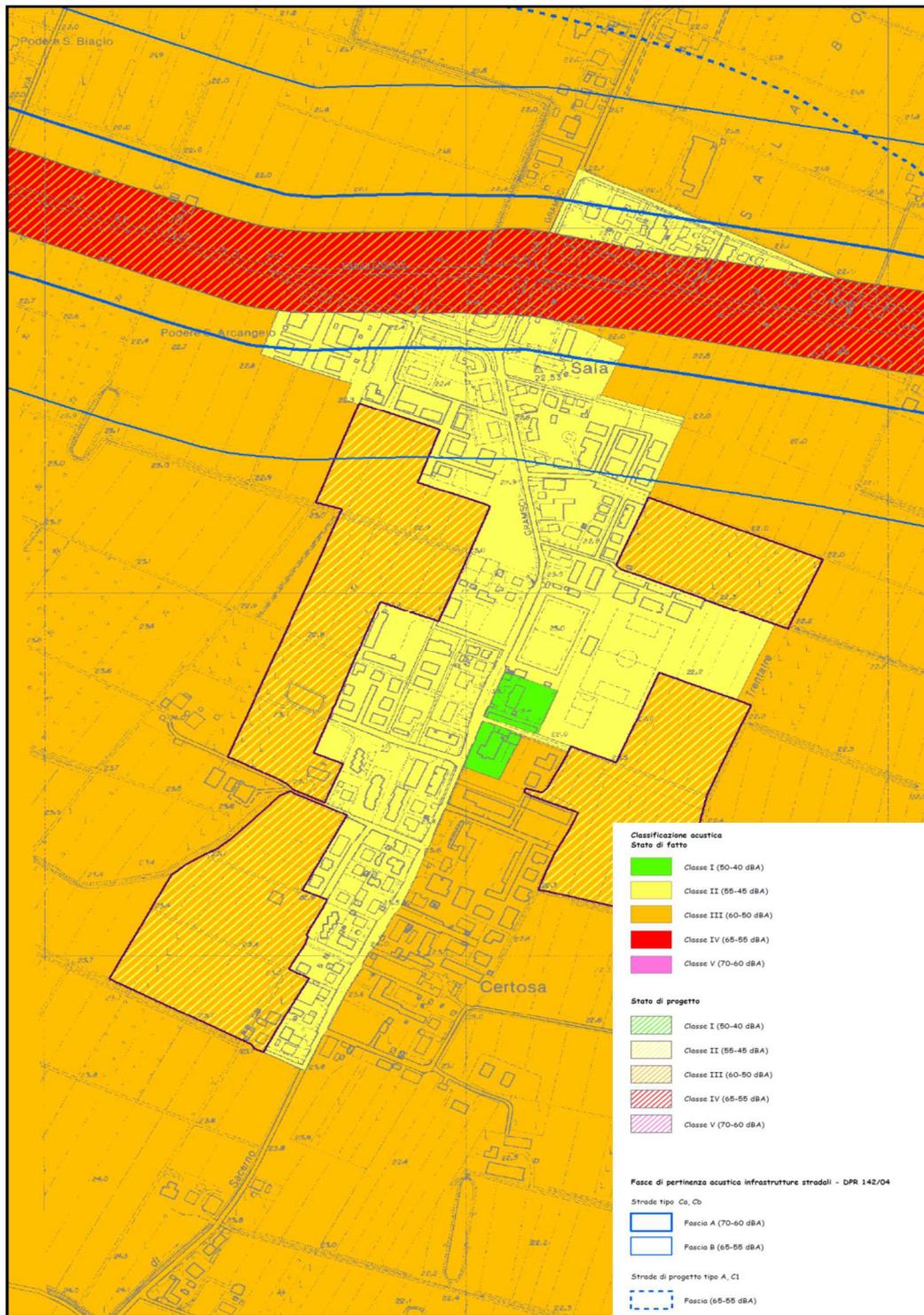
Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, il DPR n. 142 del 30/03/2004, fissa i limiti acustici relativi alle fasce di pertinenza stradale entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura stradale va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti. All'esterno di tali specifiche fasce di pertinenza i contributi acustici riferibili alle diverse sorgenti presenti nell'intorno territoriale, vanno invece sommati.

In riferimento alle infrastrutture, la SP3 in base al DPR n. 142 prevede una prima fascia infrastrutturale di 100 metri nella quale valgono i limiti pari a 70 dBA diurni e 60 dBA notturni, e una seconda fascia nella quale valgono i limiti pari a 65 dBA diurni e 55 dBA notturni.

La stessa immagine riporta anche la visualizzazione di tali fasce di pertinenza acustica.

Img. 4.2.1 - Classificazione acustica dell'area di intervento

CAPOLUOGO



4.2.2 Caratterizzazione dell'ambito di intervento

L'ambito destinato ad ospitare l'infrastruttura di progetto si colloca nel territorio Comunale di Sala Bolognese, all'incrocio tra via Matteotti SP3 e via Gramsci.

L'area in oggetto è caratterizzata dalla presenza di edifici a prevalente uso residenziale e da ampie aree di suolo agricolo.

Le caratteristiche altimetriche del territorio sono omogenee; la quota media del piano campagna si attesta circa su 20 metri s.l.m.

4.2.2.1 Individuazione dei recettori

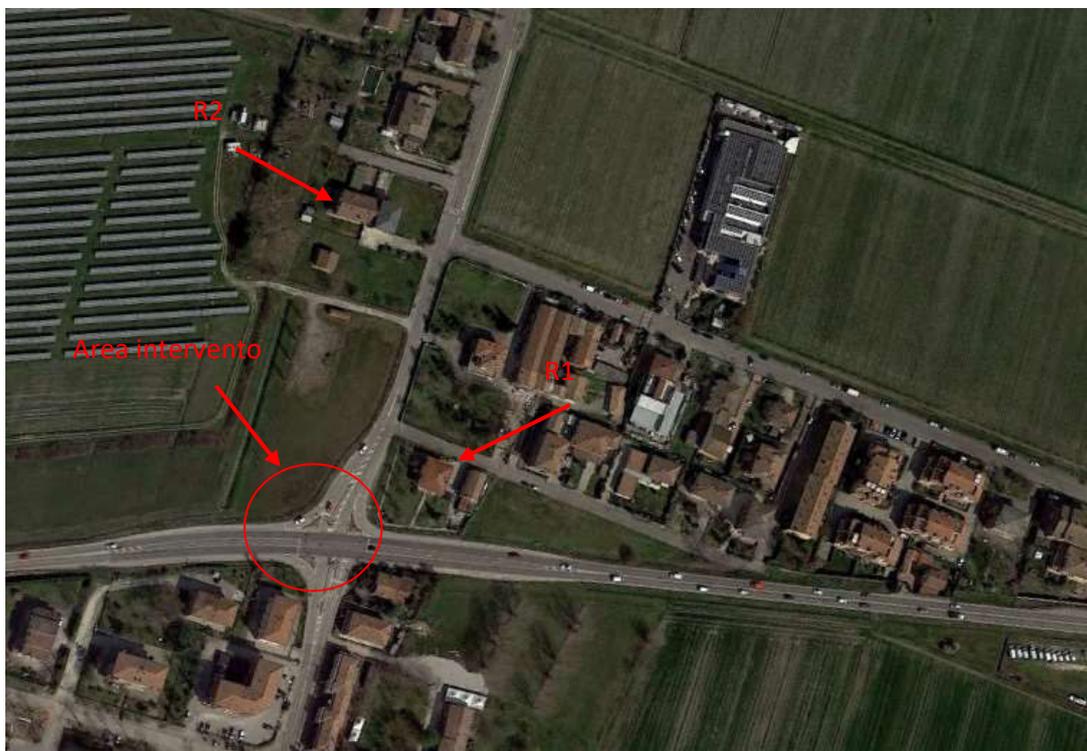
I recettori sensibili presenti nell'area oggetto di verifica, potenzialmente influenzati dall'intervento, si riferiscono ad edifici residenziali costituiti da 2 o 3 piani fuori terra.

L'analisi acustica ha come finalità la verifica delle potenziali immissioni acustiche correlate alla realizzazione dell'intervento in oggetto sui ricettori posti a minore distanza dalla nuova infrastruttura.

L'analisi è stata svolta con particolare attenzione rispetto a due ricettori residenziali posti a nord dell'asse viario di via Matteotti SP3, i quali potrebbero risentire, in termini acustici, in maniera più significativa della realizzazione del progetto.

Nell'immagine seguente è stata individuata la localizzazione di tali edifici residenziali:

Img. 4.2.2 - Foto aerea dell'area di intervento con individuazione dei ricettori



Nella precedente immagine è riportata una rappresentazione dei ricettori sensibili presenti nell'area di intervento in corrispondenza dei quali sono stati svolti i rilievi fonometrici di lunga durata descritti nel capito corrispondente. Di seguito si riporta una breve descrizione dei suddetti ricettori.

Ricettore R1

Con la denominazione R1 si indica l'edificio residenziale sito al civico 37 di via Gramsci. L'edificio si sviluppa per due piani fuori terra e presenta affacci finestrati sull'asse vario precedentemente citato e su via Matteotti SP3. In corrispondenza di questo edificio è stata svolta una misura fonometrica di lunga durata (24h) descritta nel dettaglio nel capitolo successivo.



Vista da via Gramsci

Recettore R2

Con la denominazione R2 si indica l'edificio residenziali sito al civico 34c di via Gramsci. L'edificio si sviluppa sino a due piani fuori terra e presenta affacci finestrati su via Matteotti SP3 e sull'area dove sorgerà la nuova rotatoria oggetto di studio. In corrispondenza di questo edificio è stata svolta una misura fonometrica di lunga durata (24h) descritta nel dettaglio nel capitolo successivo.



4.2.2.2 Le sorgenti di rumore

Le caratteristiche dell'area in cui si colloca l'intervento in oggetto sono riconducibili ad una conformazione territoriale tipica di aree prossime a centri urbani.

Il clima acustico nell'ambito di progetto è determinato principalmente dalle sorgenti stradali, di queste la più importante è la S.P. n. 3 via Matteotti, la quale è caratterizzata da elevati volumi di traffico.

L'asse stradale della via Matteotti nel tratto di pertinenza considerato, ha una sezione di circa 10 metri ed è a doppio senso di marcia con un manto stradale in discrete condizioni di manutenzione. L'asse viario è caratterizzato da una velocità media di percorrenza dei veicoli pari a circa 70 Km/h.

Un'altra sorgente di rumore presente nell'ambito di analisi è via Gramsci, la quale corre da nord a sud intersecando perpendicolarmente via Matteotti.

L'asse stradale di via Gramsci, nel tratto di pertinenza considerato, ha una di circa 6 metri ed è a doppio senso di marcia con un manto stradale in buone condizioni di manutenzione. L'asse viario è caratterizzato da una velocità media di percorrenza dei veicoli pari a circa 50 Km/h.

La definizione del clima acustico attuale e futuro è perciò prevalentemente correlata al contributo di sorgenti di tipo lineare, in quanto riconducibile alla rumorosità prodotta dai flussi di traffico veicolare transitanti sulla viabilità di riferimento.

La definizione del clima acustico futuro è dunque strettamente correlata alla corretta attribuzione dei flussi veicolari alla rete viaria, attuale e di progetto, presente al contorno.

Questo primo inquadramento urbanistico territoriale aiuta ad individuare i principali elementi di sensibilità, sotto il profilo acustico, che determinano il livello di tutela da applicare nella specifica area.

4.2.3 Le indagini strumentali

Il capitolo che segue costituisce la descrizione delle indagini strumentali svolte con la finalità di caratterizzare il clima acustico attuale sui recettori insistenti sull'areale oggetto di intervento, ovvero in ambiti significativi per la caratterizzazione acustica dei recettori sensibili individuati.

La caratterizzazione del clima acustico dell'area di intervento si propone di fornire gli elementi di conoscenza del livello di rumorosità, per definire il clima acustico attuale.

Al fine di caratterizzare le sorgenti sonore è stata predisposta una specifica campagna di rilievi fonometrici. In estrema sintesi sono state svolte due misure in continuo per la durata di 24 ore per caratterizzare l'andamento temporale degli apporti acustici in due postazioni ritenute particolarmente significative. Oltre alle misure di lunga durata sono state svolte altre misure di breve durata utili per la caratterizzazione degli apporti correlati ai transiti sui principali assi viari presenti nell'area.

La caratterizzazione ha avuto come scopo principale l'analisi congiunta traffico/rumore che ha permesso di tarare in dettaglio il modello previsionale di simulazione acustica utilizzato per calcolare i descrittori acustici nei due scenari ante e post operam.

4.2.3.1 La campagna di rilievo fonometrico

Le verifiche del clima acustico ante operam sono state eseguite tramite misure in postazioni di rilievo ritenute particolarmente significative, con lo scopo di caratterizzare il clima acustico presente in corrispondenza degli edifici residenziali esistenti, ma soprattutto di costituire una base significativa per la taratura del modello di simulazione acustica impiegato per le verifiche.

L'analisi acustica è stata eseguita tra le giornate di lunedì 2 e martedì 3 luglio 2018. Le misure sono state effettuate in giorni feriali, in modo tale da poter considerare i dati medi nell'ambito della settimana. In particolare i rilievi strumentali finalizzati alla descrizione del clima acustico del sito sono stati:

- N.2 misure di lunga durata, (**misure di 24 ore**). I livelli sonori determinati forniscono una descrizione complessiva del clima acustico dell'area e sono, inoltre, riconducibili ai due periodi di riferimento normativo diurno (06-22) e notturno (22-06);
- N. 2 misure della **durata di 15 minuti** ad alta risoluzione di campionamento del rumore. Tali rilievi hanno permesso una caratterizzazione del clima acustico attualmente presente nonché di effettuare una caratterizzazione di dettaglio degli apporti correlati ai transiti veicolari presenti nell'area oggetto di studio sui recettori individuati.

Come meglio specificato nel seguito contemporaneamente ai rilievi fonometrici sono stati effettuati i conteggi classificati del traffico veicolare. Per quanto concerne i rilievi in continuo contemporanei ai rilievi di 24 ore, il conteggio è stato effettuato tramite stilema automatico con rilevatore radar tipo Compact 1000 JR della ditta SISAS. Per quanto concerne i rilievi di traffico durante le postazioni di breve durata, questi sono stati effettuati da operatore durante il rilievo fonometrico sorvegliato.

La strumentazione utilizzata per i rilievi, della Bruel & Kjaer, è rappresentata da fonometri integratori mod. 2250 con calibratore della Larson Davis mod. CAL200. Le catene di misura sono di I classe così come richiesto dalla normativa vigente⁸. In allegato è stata riportata la certificazione degli strumenti di misura utilizzati.

4.2.3.1.1 I principali parametri acustici

I principali parametri registrati sono stati il Leq, livelli statistici, Lmin, Lmax con costanti di tempo simultanee Impulse, Fast e Slow, usando filtri A e linear. Le calibrazioni sono avvenute prima e dopo ogni ciclo di misura.

Al fine di procedere ad una interpretazione dei valori misurati in modo quanto più possibile oggettivo sono stati rilevati i seguenti parametri:

Livello statistico LA₁₀. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 10% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità di picco. In presenza di sorgenti quasi-gaussiane quali alti flussi di traffico, LA₁₀ assume valori di qualche decibel più alti dei relativi valori di LAeq, questa differenza

⁸ Art. 2 DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

diminuisce in presenza di eventi ad alto contenuto energetico verificabili dalla time history dei L_{Amax}.

Livello statistico LA₅₀. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 50% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore del valore medio di pressione sonora.

Livello statistico LA₉₅. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 95% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità ambientale di fondo. Consente di valutare il livello delle sorgenti fisse che emettono con modalità stazionarie. La differenza LA₉₅-LA_{min} aumenta all'aumentare della fluttuazione della sorgente stazionaria.

Livello statistico LA_{max}. È il livello massimo registrato e connota gli eventi di rumore a massimo contenuto energetico quali il passaggio di ambulanze, moto, ecc. È un ottimo descrittore del disturbo da inquinamento acustico e, in generale, di tutte le condizioni di esposizione dove conta di più il numero degli eventi ad alto contenuto energetico rispetto alla "dose" media.

Infine l'analisi della distribuzione in bande di frequenza effettuata in bande di terzi d'ottava, fornisce un'ulteriore possibilità di valutare correttamente i dati forniti dal decorso della misura e le peculiari caratteristiche del clima acustico ambientale.

In allegato è stata riportata la certificazione degli strumenti utilizzati, di I classe, conformi alle vigenti prescrizioni normative⁹.

Per presentare i dati rilevati si è proceduto ad una schedatura puntuale relativa ad ogni singola postazione di misura secondo le richieste espresse nella normativa vigente¹⁰. I dati sono quindi stati riportati in schede tecniche che evidenziano inoltre il profilo temporale del LA_{eq}, l'analisi in frequenza e la distribuzione cumulativa dei livelli.

4.2.3.1.2 Le postazioni di rilievo fonometrico

Di seguito si presenta una sintetica descrizione delle postazioni di rilievo. Come premesso, lo studio ha previsto una serie di rilievi acustici strumentali sui recettori situati nelle vicinanze dell'area oggetto di verifica.

⁹Art. 2 DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

¹⁰Allegato D del DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Img. 4.2.3 - Foto aerea con localizzazione postazioni di rilievo fonometrico



Le postazioni di rilievo P1 e P2 di lunga durata (24 ore) sono finalizzate all'analisi acustica temporale, hanno permesso di rendere immediatamente confrontabile la rumorosità in riferimento ai limiti di zona per i periodi temporali diurno/notturno, come previsto dalle norme vigenti. In questo senso il dato fornisce un primo e importante elemento di descrizione del clima acustico.

Le postazioni di breve durata (15 minuti), finalizzate all'analisi acustica spaziale, hanno permesso di caratterizzare il clima acustico e nel contempo di fornire una correlazione tra rumore e traffico veicolare.

Postazione 1 – In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di lunga durata, 24 h. Il fonometro è stato ancorato, con un palo a terra, in corrispondenza del fronte sud dell'edificio sito al civico 37 di via Gramsci. L'unità microfonica è stata collocata ad una altezza di circa 3 metri sul piano campagna e alla distanza di circa 23 metri da via Matteotti SP3 e circa 20 da via Gramsci. Tale postazione di rilievo ha permesso la caratterizzazione del clima acustico ante operam in corrispondenza dell'area oggetto di verifica e la taratura del modello utile alla caratterizzazione del recettore R1.



Postazione 2 – In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di lunga durata, 24 h. È ubicata in corrispondenza dell'edificio residenziale al civico 34c di via Gramsci (recettore R2). Il fonometro è stato ancorato ad un palo collocato nel giardino localizzato in corrispondenza dell'affaccio sud dell'edificio. L'unità microfonica è stata collocata ad una altezza di 4 metri sul piano campagna e alla distanza di circa 150 metri da via Matteotti SP3 e circa 36 da via Gramsci. Tale postazione di rilievo ha permesso la caratterizzazione del clima acustico ante operam in corrispondenza dell'area oggetto di verifica. Contemporaneamente alla misura fonometrica si sono monitorati i dati metereologici con l'utilizzo di una centralina meteo.



Postazione 3_spot - È ubicata in prossimità del ciglio di via Matteotti SP3. Il fonometro è stato collocato in corrispondenza di una cavedagna sita a sud dell'asse viario di via Matteotti, precisamente alla distanza di 10 metri dal ciglio stradale e ad una altezza di 1,5 metri sul piano campagna. Tale postazione di rilievo ha permesso la caratterizzazione della specifica sorgente acustica di tipo lineare (via Matteotti SP3).



Postazione 4_spot - È ubicata in prossimità del ciglio di via Gramsci. Il fonometro è stato collocato in corrispondenza di un campo incolto sita a est dell'asse viario di via Gramsci, precisamente alla distanza di 10 metri dal ciglio stradale e ad una altezza di 1,5 metri sul

piano campagna. Tale postazione di rilievo ha permesso la caratterizzazione della specifica sorgente acustica di tipo lineare (via Gramsci).



4.2.3.1.3 I parametri meteorologici

Contemporaneamente alle misure di lunga durata in corrispondenza della postazione P2 è stata installata una Stazione Meteo Vantage Pro2™ della Davis Instruments (www.davisnet.com).



Stazione Meteo Vantage Pro2™

4.2.3.1.4 I livelli sonori misurati

Si procede adesso alla descrizione dei rilievi al fine di evidenziare le caratteristiche generali riscontrate. Nella successiva tabella sono state riassunte le informazioni generali relative alla campagna di rilievo fonometrico¹¹. In allegato sono stati riportati i report di misura certificanti i dati tecnici completi dei rilievi.

¹¹ I valori acustici anche se riportati con il decimale possono essere arrotondati, secondo le convenzionali procedure, allo 0.5 dB superiore.

Tab. 4.2.2 - Risultati dei rilievi fonometrici

Post. Mis.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	Tempo trascorso	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P1 TRD	Valore totale	3 m	02/07/2018 15:00	16:00:00	92,3	37,2	69,5	62,3	52,5	65,7
P1 TRN	Valore totale	3 m	02/07/2018 22:00	08:00:00	84,8	26,0	62,0	48,3	31,0	59,2
P2 TRD	Valore totale	4 m	02/07/2018 15:00	16:00:00	77,4	33,1	56,9	51,1	44,0	53,6
P2 TRN	Valore totale	4 m	02/07/2018 22:00	08:00:00	75,7	29,1	51,4	42,8	34,3	48,5
P3 spot	Valore totale	1,5 m	03/07/2018 15:54	00:15:00	80,2	37,8	70,3	60,3	41,2	66,2
P4 spot	Valore totale	1,5 m	03/07/2018 16:23	00:15:00	73,8	42,3	63,5	50,4	45,5	58,4

I rilievi fonometrici uniti alla quantificazione del traffico veicolare hanno permesso di caratterizzare acusticamente l'asse stradale oggetto di studio nonché ottenere una correlazione tra rumore e traffico stradale al fine di un'ottimale taratura del modello di calcolo previsionale del rumore "LIMA".

Di seguito si riporta tabella di sintesi con i risultati dei conteggi di traffico eseguiti da operatore durante i rilievi di breve durata. Ricordiamo che i mezzi conteggiati sono stati divisi per dimensione tra leggeri e pesanti.

Tab. 4.2.3 - Risultati dei conteggi di traffico svolti da operatore

Postazione	Strada	Data e ora rilievo	Dati orari	
			Leggeri/h	Pesanti/h
P3 spot	via Matteotti SP3	03/07/2018 15:54	720	156
P4 spot	via Gramsci	03/07/2018 16:23	232	16

4.2.3.2 Campagna di monitoraggio del traffico veicolare per l'intersezione semaforizzata tra via Antonio Gramsci e la Strada Provinciale n.3

Il presente paragrafo illustra l'analisi sulla viabilità condotta per l'intersezione esistente e per le successive proposte di progetto, tra via Antonio Gramsci e la strada provinciale SP n.3 detta "Trasversale di Pianura" situata nel territorio comunale di Sala Bolognese.

Al fine di caratterizzare i flussi veicolari circolanti sull'intersezione nello scenario attuale, è stata condotta una campagna di rilievo mediante l'utilizzo di strumentazione per il conteggio e la classificazione dei veicoli nelle diverse ore della giornata.

I rilievi di traffico sono stati condotti mediante dispositivi radar doppler, modello Compact jr 1000 della SISAS Srl e mediante piastre magnetometriche NC-97 prodotte dall'azienda Nu-Metrics.

L'immagine che segue presenta la localizzazione dell'intersezione indagata e le sezioni di rilievo monitorate.

Img. 4.2.4 - Inquadramento dell'intersezione indagata e posizionamento delle sezioni di rilievo



Contestualmente ai rilievi strumentali sui singoli rami dell'intersezione è stato condotto un monitoraggio con due telecamere al fine di poter monitorare la lunghezza delle code e ricostruire la matrice degli spostamenti sull'intersezione nei diversi periodi di punta della giornata.

La campagna di monitoraggio si è svolta tra le giornate di Lunedì 2 e Martedì 3 Luglio per una durata di 24 ore; dai dati raccolti è stato possibile individuare due periodi di punta nell'arco della giornata, uno la mattina tra le ore 7 e 9 e una la sera tra le ore 17 e 19.

La disponibilità di dati storici della matrice degli spostamenti per l'ora di punta della mattina, riferiti al mese di Ottobre dell'anno 2015 ha permesso un confronto con i dati raccolti durante la campagna di monitoraggio da noi condotta.

Attraverso il confronto dei due dataset è emerso, rispetto all'anno 2015, una diminuzione della quota di veicoli leggeri che interessano l'intersezione, questa differenza è imputabile al periodo dell'anno in cui è stata condotta la campagna di monitoraggio (Luglio) nel quale si ipotizza non siano presenti quote di flussi veicolari legati alle attività delle scuole.

Per quanto riguarda i veicoli pesanti invece si è riscontrato un generale aumento.

La fine di svolgere simulazioni per lo scenario attuale che di progetto, rappresentativo delle condizioni di maggior carico, si è scelto di proiettare la matrice degli spostamenti dei veicoli leggeri della campagna di Luglio 2018 sulla base dei dati storici di Ottobre 2015.

Per quanto riguarda i mezzi pesanti, essendo maggiore la matrice degli spostamenti riscontrata durante la campagna di monitoraggio, si è scelto di utilizzare quest'ultima per le simulazioni condotte.

4.2.4 Simulazioni dei livelli acustici nello scenario attuale

Oltre che tramite i rilievi descritti, il clima acustico nella situazione attuale è stato caratterizzato mediante il calcolo dei livelli acustici su una serie di ricettori puntuali localizzati in un intorno significativo dell'intervento, al fine di verificare le eventuali modifiche al clima acustico di tali ricettori introdotte nello scenario futuro.

Una volta ricostruita tridimensionalmente la morfologia dell'area in esame, è stata effettuata una cosiddetta "taratura" del modello così costruito all'interno del software LIMA, su una serie di opportuni rilievi contemporanei di traffico e di rumore: i livelli acustici ottenuti fornendo in ingresso al modello i flussi di traffico, sono stati confrontati con quelli rilevati durante la campagna di monitoraggio acustico.

Si riporta di seguito la tabella con i valori di taratura del modello dell'area.

Tab. 4.2.4 - Esito della taratura del modello di simulazione

Postazione	Misura	Livelli rilevati		Livelli calcolati		Differenza	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
P1	24 h	65,7	59,2	65,4	58,5	-0,3	-0,8
P2	24 h	53,6	48,5	56,2	48,5	1,6	0,0
P3	Spot	66,2		69,7	63,0	2,5	
P4	Spot	58,4		58,4	51,5	0,0	

Dalla tabella precedente si evidenzia che il modello sovrastima leggermente rispetto a quanto realmente è stato rilevato durante la campagna di monitoraggio strumentale. Questo è dovuto al fatto che le rilevazioni dei flussi di traffico sono state svolte a maggiore distanza dall'intersezione e conseguentemente con velocità di transito più elevata rispetto alla reale condizione a ridosso dell'intersezione. Mantenere questa sovrastima nelle verifiche modellistiche risulta essere cautelativa e conseguentemente, al fine di garantire un adeguato confort acustico presso i ricettori, non sono state apportate correzioni.

Come premesso, al fine della verifica dell'impatto dell'intervento in progetto è stata dunque effettuata un'analisi puntuale tesa ad evidenziare i livelli acustici su una serie di esistenti in un intorno significativo dell'intervento, ad altezze diverse corrispondenti ai diversi piani degli edifici stessi, al fine di verificare le eventuali modifiche al clima acustico di tali ricettori introdotte nello scenario futuro di progetto.

La caratterizzazione acustica dell'area di intervento nello scenario attuale è stata effettuata mediante l'utilizzo del modello di calcolo previsionale LIMA.

L'immagine seguente mostra i ricettori sensibili individuati e utilizzati per le simulazioni.

Img. 4.2.5 - Ricettori sensibili analizzati nelle simulazioni



La ricostruzione dei flussi di traffico veicolare sulle 24 ore si è basata sui dati emersi dai rilievi di traffico effettuati. Per ulteriori dettagli si rimanda al capitolo su mobilità e traffico della presente relazione.

La quantificazione del rumore presente nell'area di intervento allo stato attuale è stata condotta in riferimento al periodo diurno (ore 6-22) e notturno (6-22), assumendo come sorgenti i flussi di traffico stradale, evidenziati quali fonti acustiche principali durante la fase di analisi territoriale.

Poiché tutti i ricettori si trovano all'interno delle fasce infrastrutturali della SP3, i contributi di tale arteria e della via Gramsci, ovvero delle due strade che subiscono modifiche dovute all'intervento di progetto, sono stati simulati separatamente. I contributi della SP3 sono poi stati confrontati con i limiti delle relative fasce definite dal DPR 142, mentre i contributi di via

Gramsci, che negli ambiti considerati costituiscono il rumore residuo rispetto ai contributi della SP3, sono stati confrontati con i limiti imposti dalla Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC).

I livelli acustici calcolati per lo scenario attuale sui ricettori, sotto le condizioni appena esposte, sono riportati nella tabella seguente.

Tab. 4.2.5 - Livelli acustici sui ricettori sensibili nello scenario attuale

Ricettori	Piano	Limiti ZAC		Limiti fasce DPR 142		Livelli SP3		Livelli via Gramsci		superamenti ZAC		superamenti fasce DPR 142	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
1	PT	65	55	70	60	66,6	57,3	43,3	33,9	-	-	-	-
1	1	65	55	70	60	67,9	58,5	44,5	35,2	-	-	-	-
1	2	65	55	70	60	68,0	58,6	44,6	35,3	-	-	-	-
2	PT	65	55	70	60	65,9	56,6	50,0	42,3	-	-	-	-
2	1	65	55	70	60	67,5	58,1	50,7	43,3	-	-	-	-
2	2	65	55	70	60	67,7	58,4	51,8	44,1	-	-	-	-
3	PT	65	55	70	60	65,9	56,6	57,3	49,6	-	-	-	-
3	1	65	55	70	60	67,5	58,2	58,6	50,9	-	-	-	-
4	PT	65	55	70	60	59,6	50,3	61,8	53,8	-	-	-	-
4	1	65	55	70	60	61,4	52,0	62,3	54,4	-	-	-	-
5	PT	55	45	70	60	53,3	43,9	55,0	47,0	0,0	2,0	-	-
5	1	55	45	70	60	54,9	45,5	57,1	49,1	2,1	4,1	-	-
5	2	55	45	70	60	58,4	49,1	57,4	49,4	2,4	4,4	-	-
5	3	55	45	70	60	61,1	51,7	58,1	50,1	3,1	5,1	-	-
6	PT	55	45	70	60	53,6	44,2	61,3	53,3	6,3	8,3	-	-
6	1	55	45	70	60	54,9	45,6	62,3	54,3	7,3	9,3	-	-
6	2	55	45	70	60	56,2	46,9	62,3	54,3	7,3	9,3	-	-
6	3	55	45	70	60	57,3	47,9	62,0	54,0	7,0	9,0	-	-
7	PT	55	45	70	60	55,8	46,5	63,4	55,4	8,4	10,4	-	-
7	1	55	45	70	60	57,0	47,6	63,5	55,6	8,5	10,6	-	-
8	PT	65	55	70	60	61,3	52,0	62,7	54,8	-	-	-	-
8	1	65	55	70	60	62,9	53,6	62,8	54,9	-	-	-	-
9	PT	65	55	70	60	67,4	58,2	59,1	51,3	-	-	-	-
9	1	65	55	70	60	67,7	58,4	59,9	52,0	-	-	-	-
10	PT	65	55	70	60	71,7	62,4	53,8	46,5	-	-	1,7	2,4
10	1	65	55	70	60	71,3	62,0	55,4	47,5	-	-	1,3	2,0
11	PT	65	55	70	60	65,3	55,9	48,9	40,8	-	-	-	-
11	1	65	55	70	60	67,3	57,9	50,0	42,4	-	-	-	-
12	PT	65	55	70	60	64,2	54,9	52,3	44,4	-	-	-	-
12	1	65	55	70	60	66,0	56,6	53,9	46,1	-	-	-	-
13	PT	65	55	70	60	60,1	50,8	56,7	48,7	-	-	-	-

Ricettori	Piano	Limiti ZAC		Limiti fasce DPR 142		Livelli SP3		Livelli via Gramsci		superamenti ZAC		superamenti fasce DPR 142	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
13	1	65	55	70	60	61,5	52,2	58,1	50,2	-	-	-	-
14	PT	55	45	70	60	53,7	44,3	55,2	47,2	0,2	2,2	-	-
14	1	55	45	70	60	54,2	44,8	57,1	49,0	2,1	4,0	-	-
15	PT	60	50	65	55	49,4	40,0	55,7	47,6	-	-	-	-
15	1	60	50	65	55	49,8	40,5	57,6	49,5	-	-	-	-
15	2	60	50	65	55	50,5	41,2	57,9	49,8	-	-	-	-
16	PT	60	50	65	55	52,8	43,4	51,9	43,9	-	-	-	-
16	1	60	50	65	55	53,4	44,0	53,5	45,5	-	-	-	-
16	2	60	50	65	55	53,7	44,4	54,3	46,2	-	-	-	-
17	PT	60	50	65	55	52,9	43,6	52,1	44,1	-	-	-	-
18	PT	60	50	65	55	54,2	44,9	49,0	41,0	-	-	-	-

Dall'esame dei risultati acustici sui ricettori nello scenario attuale, emergono alcuni superamenti dei limiti di norma.

4.2.5 Compatibilità acustica dell'opera nello scenario futuro

La caratterizzazione acustica dell'area di intervento nello scenario futuro è stata effettuata mediante l'utilizzo dello stesso modello di calcolo previsionale LIMA utilizzato per le verifiche dello scenario attuale.

La quantificazione del rumore presente nell'area di intervento nello scenario futuro è stata condotta in riferimento al periodo diurno (ore 6-22) e notturno (ore 22-6), assumendo quali sorgenti i flussi di traffico stradale ipotizzati per lo scenario di simulazione futuro.

L'analisi è stata condotta da un lato verificando il rispetto dei limiti normativi presso i medesimi ricettori analizzati nello scenario attuale. Nella tabella seguente si riportano i risultati delle valutazioni puntuali sui ricettori esistenti nello scenario di simulazione futuro.

Tab. 4.2.6 - Livelli acustici sui ricettori sensibili nello scenario futuro

Ricettori	Piano	Limiti ZAC		Limiti fasce DPR 142		Livelli SP3		Livelli via Gramsci		superamenti ZAC		superamenti fasce DPR 142	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
1	PT	65	55	70	60	67,3	57,9	40,9	34,5	-	-	-	-
1	1	65	55	70	60	68,3	59,0	42,0	35,6	-	-	-	-
1	2	65	55	70	60	68,4	59,0	42,0	35,7	-	-	-	-
2	PT	65	55	70	60	62,6	53,3	48,1	40,0	-	-	-	-
2	1	65	55	70	60	64,0	54,7	48,8	40,9	-	-	-	-
2	2	65	55	70	60	65,3	56,0	50,2	42,0	-	-	-	-

Ricettori	Piano	Limiti ZAC		Limiti fasce DPR 142		Livelli SP3		Livelli via Gramsci		superamenti ZAC		superamenti fasce DPR 142	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
3	PT	65	55	70	60	63,1	53,8	56,0	48,1	-	-	-	-
3	1	65	55	70	60	64,6	55,3	57,5	49,7	-	-	-	-
4	PT	65	55	70	60	58,0	48,7	61,1	53,1	-	-	-	-
4	1	65	55	70	60	59,6	50,3	61,7	53,8	-	-	-	-
5	PT	55	45	70	60	53,1	43,7	54,7	46,8	-	1,8	-	-
5	1	55	45	70	60	54,6	45,3	56,8	48,8	1,8	3,8	-	-
5	2	55	45	70	60	58,5	49,2	57,1	49,2	2,1	4,2	-	-
5	3	55	45	70	60	60,4	51,0	57,6	49,7	2,6	4,7	-	-
6	PT	55	45	70	60	52,7	43,4	60,9	53,0	5,9	8,0	-	-
6	1	55	45	70	60	54,1	44,8	61,9	54,0	6,9	9,0	-	-
6	2	55	45	70	60	55,3	46,0	61,9	54,0	6,9	9,0	-	-
6	3	55	45	70	60	56,5	47,2	61,6	53,7	6,6	8,7	-	-
7	PT	55	45	70	60	55,0	45,7	63,2	55,2	8,2	10,2	-	-
7	1	55	45	70	60	56,1	46,8	63,3	55,3	8,3	10,3	-	-
8	PT	65	55	70	60	59,5	50,2	62,9	55,0	-	0,0	-	-
8	1	65	55	70	60	61,0	51,7	62,8	54,9	-	-	-	-
9	PT	65	55	70	60	65,7	56,4	58,9	51,3	-	-	-	-
9	1	65	55	70	60	66,2	56,9	59,6	51,9	-	-	-	-
10	PT	65	55	70	60	70,5	61,2	59,6	52,2	-	-	0,5	1,2
10	1	65	55	70	60	70,5	61,2	59,0	51,6	-	-	0,5	1,2
11	PT	65	55	70	60	65,7	56,3	49,4	41,5	-	-	-	-
11	1	65	55	70	60	67,6	58,3	51,3	43,5	-	-	-	-
12	PT	65	55	70	60	65,0	55,7	51,0	43,0	-	-	-	-
12	1	65	55	70	60	66,9	57,6	52,3	44,5	-	-	-	-
13	PT	65	55	70	60	61,5	52,2	52,9	44,9	-	-	-	-
13	1	65	55	70	60	63,3	53,9	54,3	46,2	-	-	-	-
14	PT	55	45	70	60	54,2	44,8	54,0	45,9	-	0,9	-	-
14	1	55	45	70	60	54,8	45,4	55,8	47,6	0,8	2,6	-	-
15	PT	60	50	65	55	49,6	40,3	55,2	47,1	-	-	-	-
15	1	60	50	65	55	50,1	40,8	57,0	48,9	-	-	-	-
15	2	60	50	65	55	50,9	41,6	57,4	49,3	-	-	-	-
16	PT	60	50	65	55	53,2	43,8	51,4	43,3	-	-	-	-
16	1	60	50	65	55	53,7	44,4	53,1	45,0	-	-	-	-
16	2	60	50	65	55	54,2	44,8	53,8	45,7	-	-	-	-
17	PT	60	50	65	55	53,3	44,0	51,7	43,7	-	-	-	-
18	PT	60	50	65	55	54,7	45,3	48,8	40,6	-	-	-	-

La tabella seguente mostra un confronto fra i due scenari attuale e futuro.

Tab. 4.2.7 - Livelli acustici sui ricettori sensibili – confronto fra scenario attuale e futuro

Ricettori	Piano	ATTUALE				FUTURO				differenza futuro-attuale					
		superamenti i ZAC		superamenti i fasce DPR 142		superamenti i ZAC		superamenti i fasce DPR 142		Livelli totali		Livelli SP3		Livelli via Gramsci	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
1	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6	-2,4	0,6
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,5	0,4	-2,6	0,4
1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	-2,6	0,4
2	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3	-2,0	-2,3
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-3,4	-3,4	-3,5	-3,5	-1,8	-2,3
2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,3	-2,3	-2,4	-2,4	-1,6	-2,1
3	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,6	-2,6	-2,8	-2,8	-1,3	-1,5
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,7	-2,6	-2,9	-2,9	-1,0	-1,2
4	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,0	-0,9	-1,6	-1,6	-0,7	-0,7
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,1	-1,0	-1,7	-1,7	-0,6	-0,6
5	PT	-	2,0	-	-	-	1,8	-	-	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2
5	1	2,1	4,1	-	-	1,8	3,8	-	-	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4	-0,3
5	2	2,4	4,4	-	-	2,1	4,2	-	-	-0,1	-0,1	0,1	0,1	-0,3	-0,2
5	3	3,1	5,1	-	-	2,6	4,7	-	-	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,5	-0,4
6	PT	6,3	8,3	-	-	5,9	8,0	-	-	-0,4	-0,3	-0,8	-0,8	-0,3	-0,3
6	1	7,3	9,3	-	-	6,9	9,0	-	-	-0,4	-0,4	-0,8	-0,9	-0,4	-0,3
6	2	7,3	9,3	-	-	6,9	9,0	-	-	-0,5	-0,4	-0,9	-0,9	-0,4	-0,3
6	3	7,0	9,0	-	-	6,6	8,7	-	-	-0,5	-0,4	-0,8	-0,8	-0,4	-0,3
7	PT	8,4	10,4	-	-	8,2	10,2	-	-	-0,3	-0,3	-0,8	-0,8	-0,3	-0,2
7	1	8,5	10,6	-	-	8,3	10,3	-	-	-0,4	-0,3	-0,9	-0,8	-0,3	-0,2
8	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,5	-0,4	-1,8	-1,7	0,2	0,2
8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,9	-0,7	-2,0	-1,9	0,0	0,0
9	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,6	-1,4	-1,8	-1,8	-0,2	0,0
9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,3	-1,2	-1,5	-1,5	-0,2	-0,1
10	PT	-	-	1,7	2,4	-	-	0,5	1,2	-0,9	-0,8	-1,2	-1,2	5,8	5,8
10	1	-	-	1,3	2,0	-	-	0,5	1,2	-0,7	-0,6	-0,8	-0,9	3,6	4,1
11	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7
11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	1,3	1,0
12	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,7	0,8	0,8	-1,2	-1,3
12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,8	0,9	0,9	-1,5	-1,6
13	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,0	1,4	1,4	-3,8	-3,8
13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,3	1,8	1,8	-3,8	-4,0
14	PT	0,2	2,2	-	-	-	0,9	-	-	-0,4	-0,6	0,5	0,5	-1,2	-1,3
14	1	2,1	4,0	-	-	0,8	2,6	-	-	-0,5	-0,7	0,6	0,6	-1,3	-1,4
15	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,4	-0,5	0,2	0,2	-0,5	-0,6

15	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,4	-0,5	0,3	0,3	-0,5	-0,6
15	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,4	-0,4	0,4	0,3	-0,5	-0,6
16	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-0,1	0,4	0,4	-0,5	-0,6
16	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-0,1	0,4	0,4	-0,5	-0,5
16	2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-0,1	0,5	0,5	-0,5	-0,6
17	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,4	0,4	-0,3	-0,4
18	PT	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	0,5	0,5	-0,3	-0,4

Dall'esame dei risultati acustici sui ricettori, emerge una situazione generale di maggiore rispetto dei limiti rispetto alla situazione ante operam.

Nello scenario futuro infatti, grazie all'introduzione della nuova rotatoria, alcuni superamenti già presenti nella situazione ante-operam, vengano eliminati, alcuni ridotti (ricettori 18, 19, 20, 22) altri rimangano sostanzialmente invariati. In ogni caso, le modifiche progettuali pur portando un incremento dei livelli acustici su alcuni ricettori costituenti il primo fronte stradale della rotatoria, pur sempre contenuto al di sotto di 3,5 dBA, non generano in alcun caso incrementi delle criticità acustiche esistenti, né tantomeno l'insorgere di nuove criticità.

In conclusione, dall'analisi effettuata emerge nello scenario di progetto un impatto limitato dell'intervento in esame; la realizzazione della nuova rotatoria comporta un miglioramento del clima acustico per alcuni dei ricettori esistenti e in ogni caso non determina l'insorgenza di nuove criticità acustiche.

4.3 Aria

Il presente paragrafo analizza i possibili effetti della realizzazione della rotatoria sulla qualità dell'aria

4.3.1 Quadro di riferimento normativo

Il decreto di attuazione alla direttiva europea 96/62/CE criteri di riferimento per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria.

Il decreto, avendo valore di legge quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi ai singoli inquinanti, e, più in generale, tutta la parte strettamente applicativa. L'uscita di questi decreti applicativi è, a sua volta, subordinata, all'emanazione delle cosiddette direttive "figlie" della 96/62/CE da parte dell'UE.

L'uscita del DM 60/2002 contribuisce ulteriormente alla determinazione del quadro di gestione della qualità dell'aria: tale decreto ha recepito le Direttive 2000/69/CE e 30/1999/CE ed è il primo dei decreti attuativi previsti dal D. Lgs 351/99.

Le nuove disposizioni introdotte rivedono ed aggiornano i valori limite di qualità dell'aria sia sotto l'aspetto quantitativo, modificando i valori numerici di soglia, sia sotto l'aspetto qualitativo stabilendo nuove tipologie di valori limite per definire in modo sempre più preciso lo stato di qualità dell'aria.

Un aspetto nuovo introdotto negli standard europei recepiti con il DM 60/2002 è l'introduzione di un margine di tolleranza su ciascun valore limite (specifico per ciascun inquinante ed espresso in percentuale del limite stesso) che permette un adeguamento temporale ai requisiti del decreto stesso. Il margine di tolleranza viene progressivamente ridotto di anno in anno secondo una percentuale costante fino ad un valore pari a 0% per il termine prefissato di raggiungimento del limite. Il valore limite è fisso ed invariato; il margine di tolleranza viene introdotto allo scopo di pianificare gli interventi di adeguamento e perciò non ha effetto sul valore limite.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 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" (Suppl. Ord. alla G.U. n. 216 del 15 settembre 2010) il quadro normativo nazionale in materia di qualità dell'aria ha subito sostanziali modifiche, nel contempo allineandosi definitivamente alla legislazione europea.

Con questo decreto infatti vengono recepite le previsioni della Direttiva 2008/50/CE e abrogati tutti precedenti atti normativi in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente (a partire dal DPCM 28 marzo 1983 sino al recente D.Lgs. 152/2007).

Il precedente articolato normativo basato su una legge quadro (D. Lgs. n. 351/1999) e i relativi decreti attuativi (fra i quali il D.M. n. 60/2002), che stabilivano le modalità di misura, il numero e la collocazione delle postazioni di monitoraggio nonché i limiti ed i valori di riferimento per i diversi inquinanti, è stato sostituito da una unica norma che raccoglie in un quadro unitario le strategie generali, i parametri da monitorare, le modalità di rilevazione, i livelli di valutazione, i limiti, i livelli critici e i valori obiettivo di alcuni parametri nonché i criteri di qualità dei dati, al fine di ottenere sia una migliore conoscenza dell'inquinamento atmosferico che di assicurare una elevata qualità, uniformità e conformità di applicazione su tutto il territorio nazionale.

In particolare vengono definiti i seguenti valori di riferimento che permettono una valutazione della qualità dell'aria:

- **Valore Limite (VL):** Livello che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato.
- **Valore Obiettivo:** Livello da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita.
- **Livello Critico:** Livello oltre il quale possono sussistere rischi o danni per ecosistemi e vegetazione, non per gli esseri umani
- **Margine di Tolleranza:** Percentuale del valore limite entro la quale è ammesso il superamento del VL
- **Soglia di Allarme:** Livello oltre il quale sussiste pericolo per la salute umana, il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive
- **Soglia di Informazione:** Livello oltre il quale sussiste pericolo per la salute umana per alcuni gruppi sensibili, il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive
- **Obiettivo a lungo termine:** Livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate
- **Indicatore di esposizione media:** Livello da verificare sulla base di selezionate stazioni di fondo nazionali che riflette l'esposizione media della popolazione
- **Obbligo di concentrazione dell'esposizione:** Livello da raggiungere entro una data prestabilita
- **Obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione:** Riduzione percentuale dell'esposizione media

Nelle tabelle che seguono sono riportati, per ogni inquinante, i valori di riferimento (valori limite, critici, soglia di informazione, ecc.) contenuti nel D. Lgs. 155/2010.

Tab. 4.8 - valori limite assoluti (D.Lgs 155/2010 – Allegato XI)

Periodo di mediazione	di Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile		(1)
1 giorno	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessuno	(1)
Biossido di azoto *			
1 ora	200 µg/m ³ di NO ₂ da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010.	1 gennaio 2010
Anno civile	40 µg /m ³	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010	1 gennaio 2010
Benzene *			

Periodo di mediazione	di	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Anno civile		5,0 µg /m ³	5.0 µg /m ³ (100 %) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1 gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg /m ³ , fino a raggiungere lo 0 % il 1 gennaio 2010	1 gennaio 2010
Monossido di carbonio				
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)		10 mg/m ³		(1)
Piombo				
Anno civile		0,5 µg /m ³ (3)		(1) (3)
PM10				
1 giorno		50 µg /m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2005	(1)
Anno civile		40 µg /m ³	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1 gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2010	(1)
PM2,5				
FASE 1				
Anno civile		25 µg /m ³	20 % l'11 giugno 2008, con una riduzione il 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante, fino a raggiungere lo 0 % entro il 1 gennaio 2015	1 gennaio 2015
Fase 2 (4)				
Anno civile		(4)		1 gennaio 2020

(1) Già in vigore dal 1 gennaio 2005.

(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

(3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1 gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1 gennaio 2010 è pari a 1,0 µg/m³. Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m. rispetto a tali fonti industriali.

(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'art. 22 comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il conseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

*Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'art. 9 comma 10 i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

Tab. 4.9 - Livelli critici per la protezione della vegetazione (D.Lgs. 155/2010 – Allegato XI)

Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Margine di tolleranza
Biossido di zolfo		
Anno civile	20 µg /m ³	Nessuno
Periodo invernale (1°ottobre – 31 marzo)	20 µg /m ³	Nessuno
Ossidi di azoto		
Anno civile	30 µg /m ³ NOx	Nessuno

Tab. 4.10 - - Soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono (D. Lgs. 155/2010 – Allegato XII)

Inquinante	Soglia di allarme (1)
Biossido di zolfo	500 µg /m ³
Biossido di azoto	400 µg /m ³

(1) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

Tab. 4.11 - Soglie di informazione e allarme per l'ozono (D. Lgs. 155/2010 – Allegato XII)

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Soglia di informazione	1 ora	180 µg /m ³
Soglia di allarme	1 ora	240 µg /m ³

In sostanza il D.Lgs. 155/2010 conferma tutti gli obiettivi della precedente normativa, conferma tutti gli inquinanti, introducendo importanti novità solo per il PM_{2,5}, per il quale sono stabiliti un valore limite, un valore obiettivo e un obbligo di concentrazione all'esposizione.

Il D. Lgs. 155/2010 varia invece il concetto di zonizzazione del territorio. Alla luce del D.Lgs. 351/1999, dei nuovi limiti e delle scadenze temporali imposte dal D.M. n. 60/2002, le Regioni dovevano effettuare la zonizzazione del territorio sulla base delle direttive tecniche emanate con il D.M. n. 261/2002. Tale decreto prevedeva una delimitazione delle zone strettamente correlata alle misure rappresentative, indagini o stime, effettuate al fine di valutare preliminarmente la qualità dell'aria e, quindi, le azioni da intraprendere. Alle diverse zone omogenee per concentrazione degli inquinanti indicati dal D.M. 60/2002 dovevano essere associati diversi tipi di piani e programmi: piani di mantenimento, di risanamento o d'azione.

I nuovi criteri fissati dal D. Lgs. 155/2010 (Appendice I) invece richiedono la valutazione e gestione della qualità per zone omogenee dal punto di vista delle pressioni, delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione del territorio, ossia delle cause cui è riconducibile l'inquinamento.

L'approccio alla zonizzazione è perciò ribaltato: prima il punto di partenza per la zonizzazione era lo stato della qualità dell'aria, la situazione di inquinamento e la sua intensità, con il D. Lgs. 155/2010 il punto di partenza è la conoscenza delle cause che generano l'inquinamento e non la situazione di inquinamento che ne è la conseguenza.

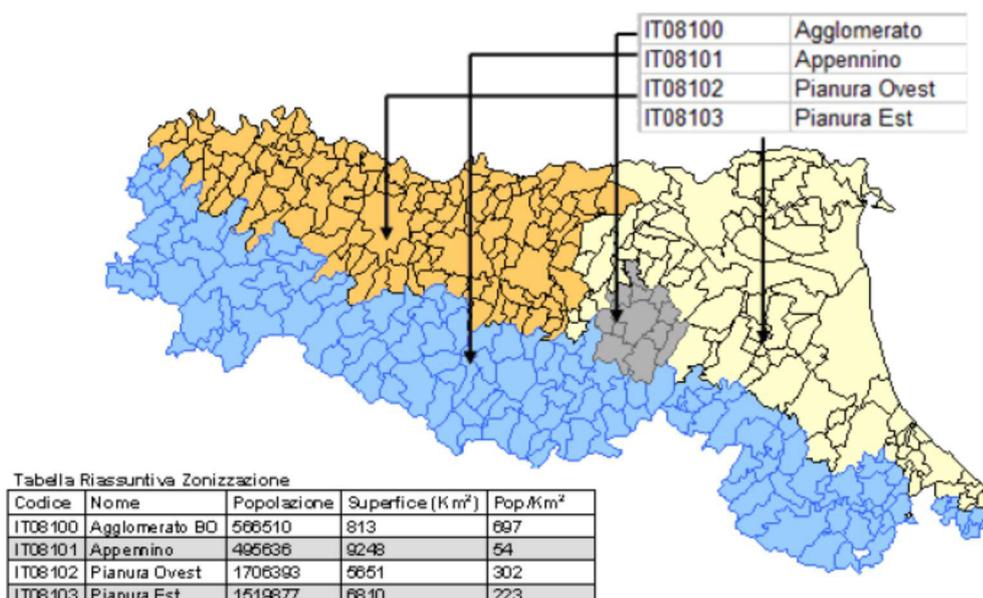
4.3.2 Stato attuale

Con deliberazione n. 115 dell'11 aprile 2017 l'Assemblea Legislativa ha approvato il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020). Il piano riporta la cartografia (approvata dalla Regione Emilia-Romagna con DGR n. 344 del 14 marzo 2011) delle aree di superamento dei valori limite di PM₁₀ e NO₂, individuate ai fini della richiesta alla Commissione Europea di deroga al rispetto dei valori limite nei termini previsti dalle norme in vigore. La cartografia delle aree di superamento è stata successivamente integrata con valutazioni di carattere modellistico, ai fini di individuare le aree di superamento, su base comunale, dei valori limite del PM₁₀ e NO₂ con riferimento all'anno 2009 (ALLEGATO 2 - A), e approvata con DAL 51/201129 e DGR

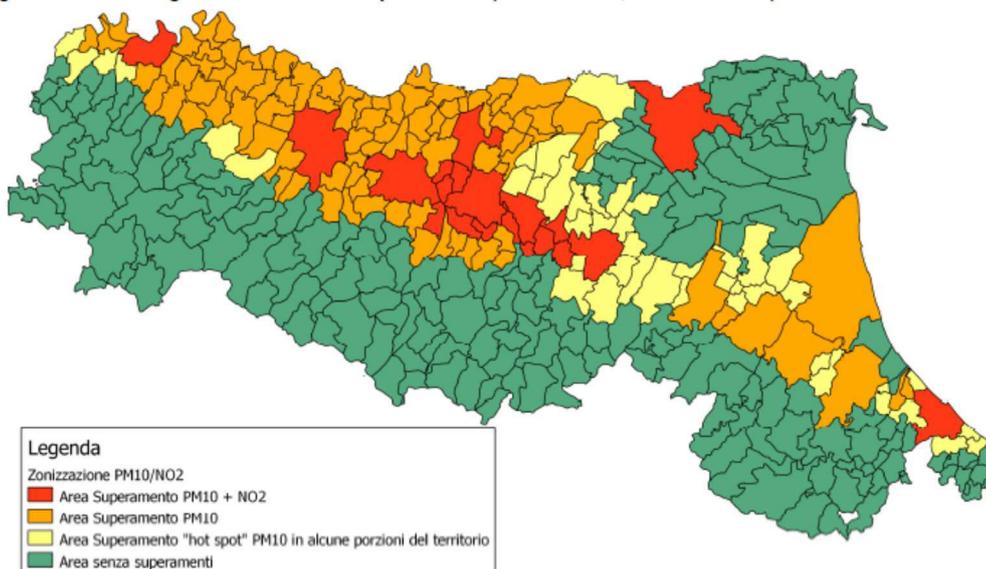
362/201230). Queste aree rappresentano le zone più critiche del territorio regionale ed il Piano deve pertanto prevedere criteri di localizzazione e condizioni di esercizio delle attività e delle sorgenti emissive ivi localizzate al fine di rientrare negli standard di qualità dell'aria. In attuazione del D.lgs. 155/2010, articoli 3 e 4, la Regione Emilia-Romagna ha inoltre approvato, con DGR n. 2001 del 27 dicembre 2011, la nuova zonizzazione del territorio, classificando le diverse aree secondo i livelli di qualità dell'aria, e la revisione della configurazione della rete di monitoraggio regionale, ottimizzando la distribuzione delle stazioni e dei sensori, in modo da evitare la ridondanza delle centraline e assicurare nel contempo una copertura significativa su tutto il territorio.

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 (ALLEGATO 2 - B)

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



Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009



Rispetto tale zonizzazione il comune di Sala Bolognese ricade nella Pianura EST e nelle aree di superamento "hot spot" per il PM10 in alcune porzioni del territorio.

L'ambito di studio è ovviamente influenzato dalla SP.3, strada caratterizzata da flussi di traffico consistenti. La strada attraversa al margine nord il nucleo insediato di Sala Bolognese.

Non vi sono nel PAIR 2020 norme pertinenti alla realizzazione di una rotatoria.

4.3.3 Stato futuro

Il progetto prevede la realizzazione di una rotatoria al posto dell'attuale incrocio semaforico tra la via Gramsci e la S.P. n.3 Trasversale di Pianura.

La rotatoria in progetto determina una riduzione dei tempi di ritardo per le singole manovre e diminuzione degli accodamenti sulla SP 3, come descritto nel paragrafo della mobilità. La fluidificazione lenta dei veicoli e la riduzione delle code dovuta all'intervento, comporta effetti positivi in termini di emissioni in atmosfera.

Infatti, negli incroci semaforici la produzione di inquinanti atmosferici viene incrementata per effetto del numero di automobili presenti in coda e dei fenomeni di stop and go che inducono un regime di sollecitazione del motore più spinto rispetto a quello associato al semplice rallentamento dei veicoli che si ha nelle rotatorie.

Inoltre il progetto, ha effetti positivi rispetto alle politiche di incentivazione della mobilità attiva. Infatti è previsto un tratto ciclo pedonale protetto di larghezza 3m che costeggia via Antonio Gramsci sul lato ovest con la realizzazione di un sottopasso ciclopedonale per l'attraversamento della SP3, dando continuità alla rete ciclabile e pedonale per permettere il collegamento in sicurezza tra le 2 parti di Sala Bolognese tagliate dalla SP3 e con Padulle.

Si ritengono pertanto gli effetti dell'inserimento della rotatoria potenzialmente positivi in termini di emissioni in atmosfera, risultando quindi coerente al PAIR 2020.

4.4 Suolo sottosuolo, aspetti sismici

4.4.1 Stato attuale

Dal punto di vista geologico, l'area in esame ricade nella media pianura bolognese, in un settore deposizionalmente influenzato dalle alluvioni del Fiume Reno e del Torrente Samoggia. L'area è caratterizzata, in superficie, dalla presenza di sedimenti di piana alluvionale di natura limo-sabbiosa e limo-argillosa. Si tratta di sedimenti continentali di origine fluviale, caratterizzati dalla tipica struttura a lenti incrociate, formati da strati di terreni a granulometria fine o finissima (limi e argille), di spessore variabile da decimetrico a metrico, nelle porzioni distali, eventualmente intercalati, in profondità, a strati di terreni più grossolani (limi sabbiosi e sabbie), di ambito prossimale.

Img. 4.4.1 - Estratto dalla "Carta geologica della Regione Emilia-Romagna", a cura del Servizio geologico, sismico e dei suoli - in scala 1:10.000 (Fonte sito RER) – Legenda: puntinato con linee = limo sabbioso; linee = limo argilloso; AES8a = Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna - unità di Modena; cerchio rosso: area d'indagine.



Dalla consultazione di indagini d'archivio, risulta che la stratigrafia dell'area in esame, al di sotto dei primi 3 metri superficiali costituiti prevalentemente da argilla, è composta da sabbia e limo sino a 8 m, quindi argilla sino a 28 m, oltre la quale si ritrova un primo strato sabbioso-ghiaioso sino a 32,5 m.

Dalle tre prove penetrometriche CPTu eseguite nell'area in esame a supporto dell'intervento in progetto (Cfr. Relazione Geologica e Sismica), si è rilevata una sequenza pressoché continua di argille e argille limose e solo nella CPTu3 viene evidenziato un sottile livello di sabbie limose/limo sabbioso tra 12,5 e 13 m, mentre la CPTu2 è l'unica a presentare una sequenza ininterrotta di argille.

Dal punto di vista della resistenza geomeccanica, i valori di coesione non drenata risultano mediamente sufficienti, variabili da 68 a 144 kPa, laddove le argille sono frammiste a limi,

mentre decadono a mediocri nelle argille "pure", variando da 45 a 112 kPa. E' comunque evidente un progressivo incremento della resistenza geomeccanica con la profondità.

Per la classificazione sismica dei terreni, sono stati utilizzati i dati ricavati da una indagine a sismica passiva (HVSr), eseguita nell'area in esame a supporto dell'intervento in progetto (Cfr. Relazione Geologica e Sismica). L'indagine ha permesso di individuare la frequenza di vibrazione fondamentale del terreno, corrispondente al picco del rapporto H/V, risultata pari a circa 1 Hz, ancorché l'ampiezza (pari a 2,25) di tale rapporto sia sotto la soglia di significatività di 3 ed abbia i massimi valori di deviazione standard.

L'indagine ha inoltre permesso di interpretare il profilo di velocità delle onde S con la profondità, da cui ricavare il parametro di Normativa Vs30, risultato pari a 222 m/s, che, grazie anche all'aumento progressivo della rigidità del terreno con la profondità, permette di inserire il terreno stesso all'interno della classe C - *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.*

La presenza di una stratigrafia che, nei primi 20 m dal piano campagna, è costituita quasi esclusivamente da terreni fini (argille e limi argillosi), fa ritenere molto bassa la probabilità che si possano innescare fenomeni di liquefazione in occasione di eventi sismici d'intensità pari alla sismicità di base dell'area.

Lo studio di microzonazione sismica di III livello del Comune di Sala Bolognese ha identificato alcune superfici risonanti a diverse profondità, tra cui la prima a circa 170 m (riferibile a frequenze fondamentali tra 0,55 e 0,75 Hz), probabilmente coincidente con la base dell'AES6; ed una a circa 500 m di profondità (riferibile alla frequenza fondamentale di 0,25 Hz), probabilmente coincidente con il tetto del Quaternario marino, a cui viene fatto corrispondere il tetto del bedrock sismico.

L'analisi di risposta sismica locale effettuata mostra come soltanto tra 0,63s e 0,84s il terreno amplifichi la sollecitazione sismica maggiormente rispetto a quanto mostrato dallo spettro di Normativa per suolo C; per tutti gli altri periodi, lo spettro di sito NON normalizzato si mostra più basso, in termini di accelerazione spettrale, rispetto a quello di Normativa per suolo C. La PGA dello spettro NON normalizzato risulta pari a 0,19g; quella dello spettro normalizzato è pari a 0,25g.

I terreni dell'area in esame che saranno interessati dall'intervento in progetto, sono stati caratterizzati dal punto di vista ambientale (Cfr. Relazione qualità dei suoli) mediante il prelievo di 4 campioni, ai sensi del DPR 120/2017, i quali sono stati sottoposti ad analisi chimica di laboratorio per la ricerca dei principali composti contaminati. I risultati delle analisi hanno evidenziato l'assenza di contaminazioni, mostrando che i terreni sono compatibili con i valori limite fissati per le aree residenziali e di verde pubblico, cioè quelli più restrittivi, di cui alla Colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 del titolo 5 della parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

4.4.2 Stato futuro

Dall'analisi degli aspetti geologici e sismici non sono emersi elementi ostativi all'intervento in progetto.

L'intervento in progetto comporterà la produzione di materiali provenienti dalla demolizione

delle arterie stradali esistenti e terreni derivanti dagli scavi e sbancamenti per la realizzazione delle nuove sedi stradali, della rete del sistema fognario e del sottopasso ciclopedonale. Si prevede di riutilizzare all'interno dello stesso cantiere solo una parte del terreno naturale scavato, che sarà impiegato per il reinterro delle rampe del sottopasso e per il riempimento delle nuove aree verdi. Tutti gli altri materiali e terreni prodotti dall'intervento in progetto, saranno smaltiti in discarica.

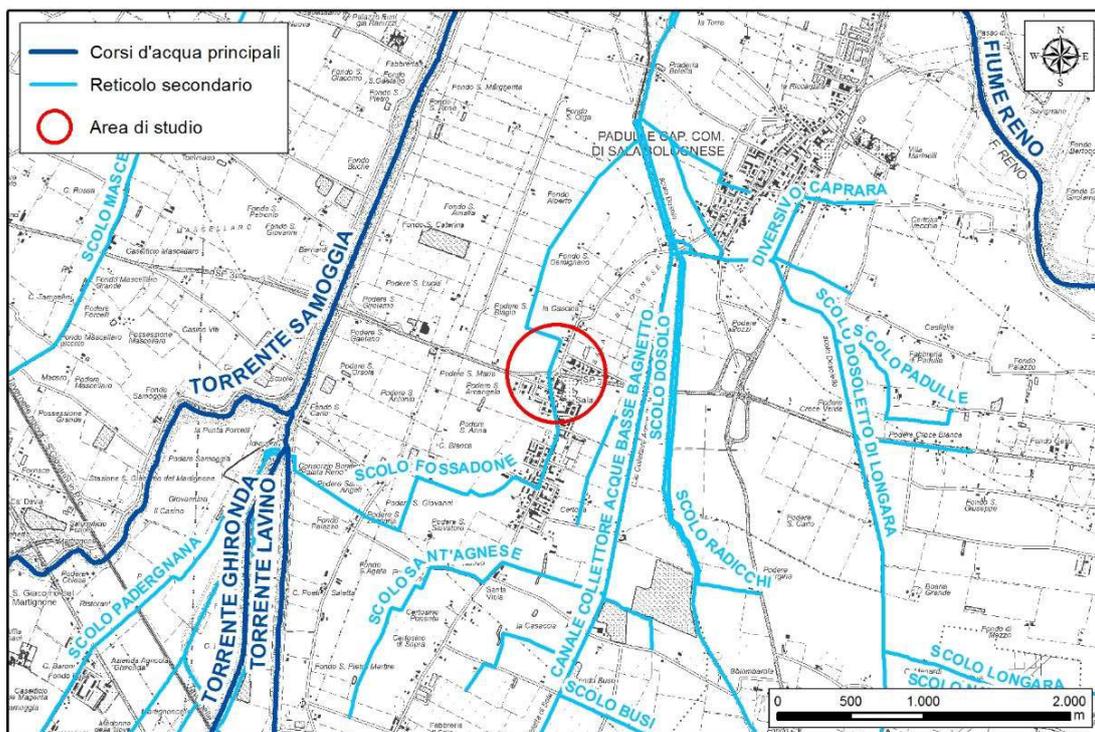
4.5 Acque superficiali e sotterranee

4.5.1 Stato attuale

L'intervento in oggetto è ricompreso nel bacino idrografico di pianura del Fiume Reno e, più precisamente, nel bacino delle Acque Basse, interposto tra il corso del Torrente Samoggia ad ovest e il corso del Fiume Reno ad est. In tale area, le acque superficiali vengono convogliate, attraverso una serie di canali, scoline e fossi, al corso del Fiume Reno, in località Il Sostegno, mentre poco più a nord si ha la confluenza del Torrente Samoggia.

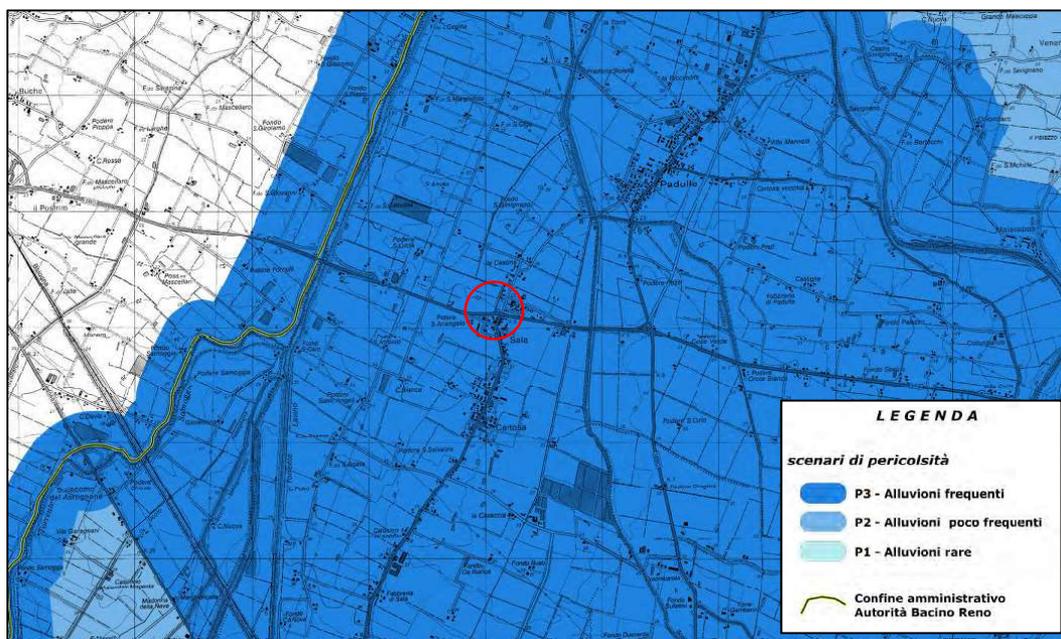
Nello specifico, l'area si pone tra lo Scolo Fossadone (ad ovest) ed il Canale Collettore Acque Basse Bagnetto (ad est), entrambi parte del bacino di primo ordine del Fiume Reno. Lo Scolo Fossadone scorre lungo Via Gramsci, sul lato occidentale, ed interseca la SP3 proprio in corrispondenza dell'area in cui si prevede la realizzazione della nuova rotatoria. In corrispondenza dell'abitato di Sala Bolognese, il corso del fosso è interrato al di sotto del centro urbano, per poi riemergere a cielo aperto appena a nord della SP 3.

Img. 4.5.1 – Reticolo idrografico dell'area in esame (fonte: Geoportale RER).



Con riferimento alla “Mappa di Pericolosità delle Aree Potenzialmente interessate da alluvioni” (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), ed in particolare al reticolo naturale principale e secondario, l'ambito in esame ricade nelle aree interessate da *Pericolosità idraulica P3 – Alluvioni frequenti*. (Cfr. Relazione di compatibilità idraulica).

Img. 4.5.2 – Estratto Tav. MP3 – Variante PSAI Reno – Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni - (Scala orig. 1: 25.000). L'area in esame è cerchiata in rosso.



Le norme della Variante PSAI nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3), richiedono pertanto che, nell'esecuzione degli interventi edili ed infrastrutture, vengano applicate misure di riduzione della vulnerabilità, in ottemperanza al principio di precauzione.

4.5.2 Stato futuro

In ogni caso, al fine di ridurre il rischio di danneggiamento dei beni e delle strutture che verranno realizzate con l'intervento in progetto, sono state assunte alcune misure nella progettazione e altre saranno assunte in fase attuativa; in particolare, tenuto conto che si tratta di un'opera infrastrutturale, si prevede di realizzare un nuovo sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche opportunamente dimensionato, così costituito:

- Vasca di laminazione della capacità di circa 290 mc con scarico in Scolo Fossadone mediante bocca tarata con portata massima di 10 l/s;
- Sistema di condotte fognarie e fossi in grado di convogliare nella vasca di laminazione la maggior parte delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili del nuovo intervento;
- Risagomatura e prolungamento dei fossi esistenti;
- Dotazione di sistema di pompaggio per il sollevamento delle acque raccolte nel sottopasso ciclopedonale;

Per quanto riguarda l'idrogeologia, dall'analisi della carta della piezometria e della Soggiacenza del QC del PSC dell'Associazione Terre d'Acqua, le cui misure sono relative al 2007, si rilevano valori della superficie freatica relativa alla falda di circa 21 m s.l.m. con soggiacenza di circa 1 m dal p.d.c. con direzione di deflusso principale orientata verso NNE.

In corrispondenza delle 3 prove penetrometriche (CPTu) eseguite in corrispondenza dell'area di progetto, la superficie della falda freatica è stato misurata alla profondità di circa 1.5 m dal piano campagna.

4.6 Verde, paesaggio ed ecosistemi

Il presente capitolo fornisce una sintetica caratterizzazione dello stato attuale dell'area di interesse, dal punto di vista del paesaggio, la vegetazione e gli ecosistemi, ed una valutazione dei potenziali effetti sulla componente conseguenti attivazione delle previsioni insediative assegnate al comparto.

Gli scenari di riferimento significativi da considerare per la specifica componente ambientale sono i seguenti:

- stato della componente nello scenario attuale;
- effetti ambientali attesi sulla componente dalla attuazione della ipotesi progettuale;

inoltre si forniscono indicazioni sulle eventuali mitigazioni utili alla riduzione degli effetti negativi attesi sulla componente.

4.6.1 Stato attuale

L'area oggetto dello studio si inserisce nella parte nord del Capoluogo, in corrispondenza dell'intersezione tra la via Gramsci e l'asse di scorrimento SP 3 – Trasversale di pianura, che lo divide in un settore principale posto a sud e uno più ridotto posto a nord della Provinciale, fisicamente "separati" dall'infrastruttura.

L'insediamento è attorniato da aree agricole produttive poste su tutti i lati.

Img. 4.6.1 - Individuazione dell'area di progetto sulla vista aerea (cerchio bianco)



L'area di progetto insiste sulla attuale intersezione tra la SP 3 e la via Gramsci, e si sovrappone in parte all'attuale sedime stradale ed in parte alle aree agricole poste a nordovest dell'intersezione medesima, classificate dal PSC e dal RUE come "Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico" ovvero le "parti di territorio che rivestono un particolare interesse

paesaggistico e ambientale per caratteristiche morfologiche, per la presenza di forme colturali tradizionali, per la presenza di una rete di corsi d'acqua caratterizzati da un buon grado di naturalità e di vegetazione spontanea riparia di interesse naturalistico e paesaggistico, che richiedono interventi di tutela, riqualificazione e valorizzazione paesaggistica.”(art. 50 RUE)

Alla macroscala infatti l'area, prevalentemente a colture agricole seminativo, appare caratterizzata dalla presenza di diversi corsi d'acqua (torrenti Samoggia e Lavino ad ovest; Canale Collettore Acque Basse Bagnetto, e degli scoli Radicchi, Dosoletto e Dosolo ad est), e punteggiato di corti rurali ed edifici di interesse storico architettonico evidenziati da elementi vegetazionali, che determinano un assetto paesaggistico complessivo di interesse.

Si evidenziano anche alcuni specchi d'acqua e maceri, alcuni dei quali, per la presenza di vegetazione riparia ed il collegamento alla rete dei canali e fossi che innervano il territorio, hanno acquisito caratteri paesaggistici ed ecologici di interesse.

La vista aerea mostra, anche nell'immediato intorno dell'area di interesse, il mosaico geometrico e regolare delle tessere agricole, disegnato da fossi, scoli e canali, che ne permettono l'uso agricole regimando le acque il cui deflusso è reso difficoltoso dalla morfologia "depressa". Alla geometria regolare della regimazione idraulica si appoggia la maglia di insediamento ed appoderamento storico del territorio, e, ancora oggi, in buona parte anche la rete infrastrutturale e l'insediamento attuale.

Nell'ambito rurale che circonda l'abitato sono individuabili alcuni complessi edilizi o manufatti singoli di valore storico architettonico, a testimonianza del carattere di permanenza dell'insediamento sparso. Tale permanenza è riconosciuta anche ad alcune delle infrastrutture presenti, quali ad esempio la via Gramsci, che è individuata dal PSC come "Viabilità storica".

Gli elementi caratterizzanti del paesaggio nell'ambito di riferimento, alla macroscala, sono dunque le aree agricole a seminativo, con sporadici elementi vegetazionali (filari e boschetti, maceri con vegetazione riparia) che spiccano tridimensionalmente rispetto alla prevalente orizzontalità dei seminativi, le aree insediate del capoluogo, gli assi infrastrutturali. I nuclei rurali storici presenti sono evidenziati dalla presenza di vegetazione arborea di corredo.

I numerosi scoli e canali presenti, non evidenziati da elementi vegetazionali sulle sponde, rimangono meno evidenti dal punto di vista paesaggistico, mentre giocano un ruolo più significativo quali elementi di connessione ecologica, seppur anch'esso ridotto per la scarsa presenza di elementi vegetali di corredo.

A nordovest dell'intersezione è stato realizzato un campo fotovoltaico, ben visibile dalla viabilità e dall'abitato, nonostante le quinte verdi di "ambientazione".

Di seguito alcune viste utili per la caratterizzazione dell'area di intervento.

Img. 4.6.2 - Vista dell'intersezione da via Gramsci, da nord verso sudovest



Img. 4.6.3 - Vista dell'intersezione da via Gramsci, da nord verso sudest



Img. 4.6.4 - Vista degli edifici storici presenti dalla SP 3, verso sudest



Img. 4.6.5 - Vista delle aree agricole lungo la SP 3, da ovest verso sudest



Img. 4.6.6 - Vista dell'intersezione dalla SP 3, da est verso nordovest



Img. 4.6.7 - Vista dell'intersezione dalla SP 3, da ovest verso nordest



Img. 4.6.8 - Vista del campo fotovoltaico posto a nordovest dell'intersezione



Img. 4.6.9 - Casolari in territorio agricolo a nordovest dell'intersezione (Podere s. Biagio)



Img. 4.6.10 - L'alberata lungo il lato sud della SP 3, ad ovest dell'intersezione



Img. 4.6.11 -Il doppio filare alberato lungo il lato sud della SP 3 (verso il nucleo Cà Bianca)



Img. 4.6.12 -Il nucleo rurale Cà Bianca (edifici e maceri con boschetti) visto da sud



L'asse della SP 3, molto trafficato, segna una "cesura" percettiva abbastanza forte, soprattutto in corrispondenza dell'abitato; mentre l'alberata che ne accompagna un tratto sul lato sud, data l'altezza dei fusti, permette la visuale aperta sull'area agricola ed in particolare sul doppio filare del viale d'accesso al nucleo della Cà Bianca e sul nucleo stesso, circondato da un ampio boschetto che comprende anche alcuni maceri. L'insieme del viale e del nucleo, evidenziati dalle alberature, rileva tridimensionalmente sulla campagna, divenendo un elemento di caratterizzazione paesaggistica importante.

A nord e sud dell'intersezione si sviluppa l'ambito urbano consolidato di Sala, con un tessuto a maglia regolare ortogonale, ed edifici prevalentemente a blocco isolati su lotto di 3-4 piani, o a schiera, di edificazione recente. Nel settore urbano posto a sud, in prossimità dell'area di progetto, si trova un gruppo di edifici di interesse storico architettonico (oggetto di tutela come beni culturali ai sensi della II Parte del D. Lgs. 42/2004); per il resto il tessuto insediativo circostante mostra caratteri eterogenei e privi di interesse architettonico, ad eccezione di un alcuni edifici più datati, di tipologia rurale, che persistono, inglobati nell'abitato.

Si nota nell'edificato una buona presenza di verde privato, con carattere prevalentemente ornamentale, all'interno dei lotti; l'effetto risulta amplificato dal contatto diretto con le aree agricole immediatamente adiacenti

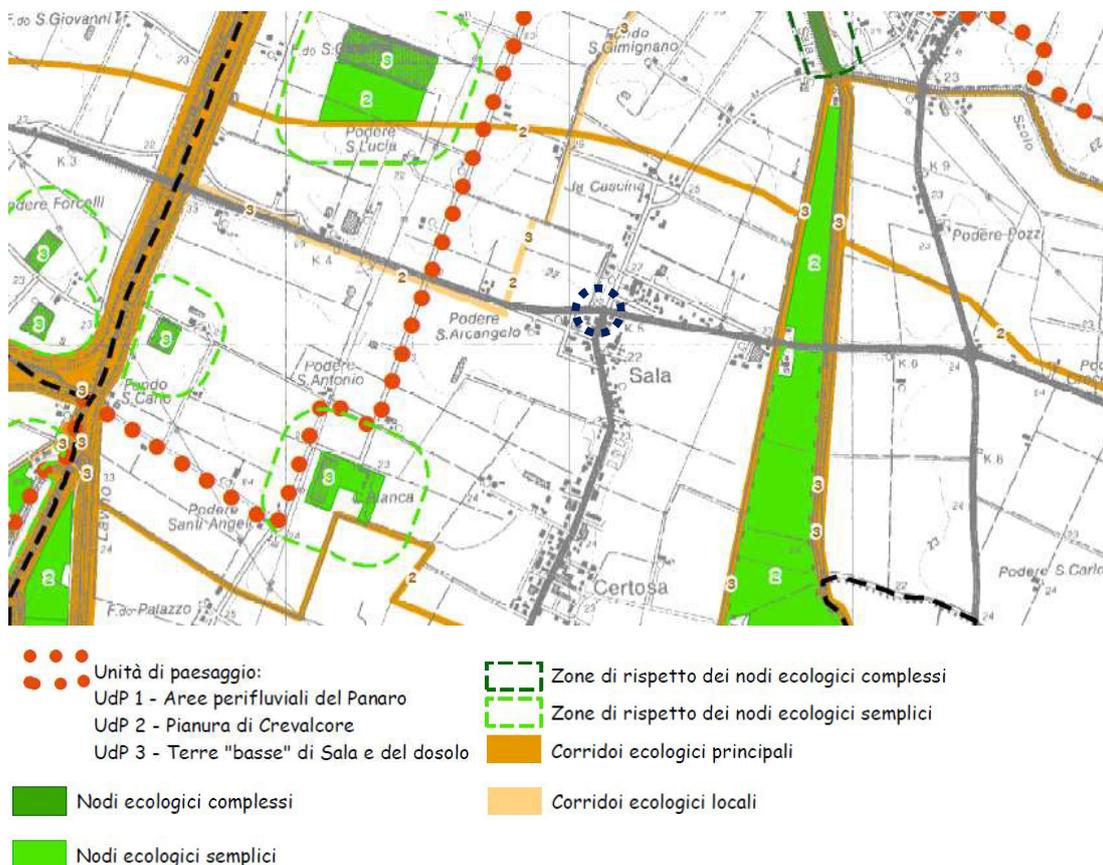
La Tav. 3 "Sistema della rete ecologica" del PSC definisce la rete ecologica a livello di Associazione intercomunale, e l'assetto per il territorio comunale di Sala.

Alla macroscala la tavola identifica il sistema a rete imperniato sui "corridoi ecologici principali" rappresentati dai principali corsi d'acqua che attraversano paralleli la pianura in direzione sud-nord, mettendo in connessione le aree a maggiore valenza ecologica e naturalistica dell'ambito collinare con quelle maggiormente antropizzate della pianura coltivata. All'interno del contesto agricolo, i corsi d'acqua si connettono tra loro in senso trasversale attraverso la rete minore dei canali artificiali e di bonifica e di alcuni specchi d'acqua, e un insieme di elementi minori sparsi (scoline e fossi, maceri, filari e siepi, boschetti, verde di corredo alle corti rurali o alle ville suburbane), dando alla rete principale anche una dimensione più "capillare" che innerva il territorio.

In prossimità dell'area di progetto la rete ecologica locale è formata dal sistema dei corridoi principali paralleli del Samoggia – Lavino ad ovest, dal Canale Collettore Acque Basse Bagnetto, e degli scoli Radicchi, Dosoletto e Dosolo ad est. In corrispondenza dell'abitato di Sala è individuato come "corridoio ecologico locale" un tratto del corso dello scolo Fossadone, che si immette a nord di Sala nel Collettore Acque Basse.

L'area di progetto si inserisce nello specifico in un contesto "urbanizzato" nel quale non si riconoscono elementi di sensibilità.

Img. 4.6.13 -Stralcio Tav. 3 del PSC – Sistema della Rete ecologica (il cerchio blu indica l'area di intervento)(scala adattata)



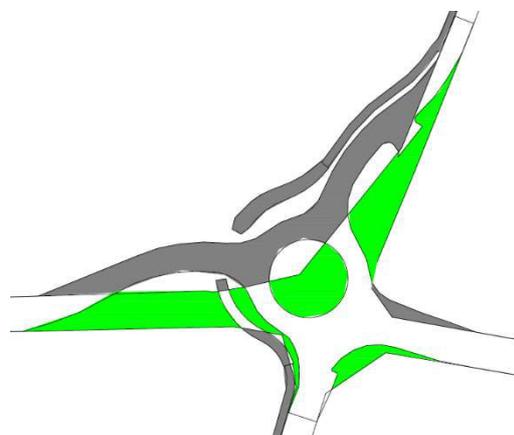
4.6.2 Stato futuro

Il progetto prevede la realizzazione di una rotonda in corrispondenza della attuale intersezione semaforizzata tra la via Gramsci e la SP3.

La rotonda e gli assi viari in ingresso sono previsti leggermente rialzati rispetto all'attuale piano di campagna (circa 20 cm); sul lato ovest è prevista una pista ciclabile che sottopassa la Provinciale collegando quelle esistenti lungo via Gramsci, a sud e nord dell'intersezione.

Al fine del corretto inserimento degli assi viari nella rotonda, si è previsto di spostare leggermente a nord il ramo della SP3 in ingresso da ovest, e di piegare verso ovest quello della via Gramsci in ingresso da nord: in questo modo si sono liberate due aree verdi a lato della strada, in corrispondenza dell'attuale sedime viario, che saranno in parte rinaturalizzate e sistemate a prato, ed in parte occupate dalla vasca di raccolta e laminazione delle acque meteoriche (angolo sudovest). L'area interna all'anello della rotonda, di raggio pari a 14.5 m, sarà anch'essa sistemata a prato.

Nuove impermeabilizzazioni	Nuove aree permeabili
2.300	2.200



Il bilancio tra nuove impermeabilizzazioni e aree rinaturalizzate, calcolato al livello attuale e preliminare della progettazione, è leggermente negativo ma sostanzialmente in pareggio; il progetto prevede comunque la realizzazione di una vasca di laminazione delle acque meteoriche.

Per l'attuazione dell'opera non si prevede l'abbattimento di alberature né di altri elementi vegetazionali.

La realizzazione dell'opera di progetto non appare in contrasto con la vocazione dell'area, contigua all'infrastruttura e di fatto già allo stato attuale urbanizzata.

Non si rilevano potenziali effetti negativi rispetto all'assetto paesaggistico attuale: l'unico elemento di attenzione da segnalare è la modifica del sedime della via Gramsci, tutelata come "viabilità storica" dal PSC, che interessa però un tratto molto limitato di tale infrastruttura, senza alterare sensibilmente la leggibilità del tracciato "storico" nel suo complesso.

Anche rispetto al sistema ecologico locale, non si prevedono effetti negativi significativi, non essendo presenti nell'area elementi di interesse né sensibilità particolari: il tombamento di un tratto marginale dello scolo Fossadone, elemento del "reticolo idrografico minore" da PSC, già tombato in corrispondenza della SP 3, data la scarsa valenza ecologica che esso

mostra in questa porzione (che non è infatti individuata nella rete ecologica locale del PSC), non appare rilevante.

5 SINTESI E CONCLUSIONI

5.1 Sintesi della compatibilità con i piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale

Nel Cap. 3 dello Studio è esposta la verifica svolta sulla compatibilità del progetto proposto con vincoli, tutele e prescrizioni discendenti da piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici per il territorio interessato.

Gli strumenti analizzati nel Capitolo sono

- Piano Territoriale Paesistico Regionale,
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Città Metropolitana di Bologna,
- Piano Strutturale Comunale di Sala Bolognese,
- Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Sala Bolognese,

mentre per i piani settoriali (Piano Regionale Integrato dei Trasporti, Piano stralcio per il bacino del torrente Samoggia e PGRA Piano di gestione del rischio di alluvioni, Piano di Classificazione Acustica del Comune di Sala Bolognese) si è sviluppata l'analisi di compatibilità entro i paragrafi relativi alle singole componenti.

L'analisi degli strumenti elencati non ha evidenziato elementi ostativi alla attuazione del progetto proposto:

- in riferimento al PTPR la Tav.1-18 "Tutele Paesaggistiche" del il progetto non risulta interferire con nessuna perimetrazione;
- in riferimento al PTCP:
 - in particolare rispetto alla "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali", il progetto:
 - interferisce marginalmente con un elemento del "Reticolo idrografico minore" costituito dall'alveo attivo dello scolo Fossadone che, già tombato in corrispondenza dell'attuale sedime della SP 3 e ulteriormente verso sud, dovrà essere tombato per una ulteriore porzione verso nord, corrispondente all'area occupata dal nuovo sedime stradale (il progetto preliminare dell'opera, ammessa dall'articolo 4.2 delle NTA, dovrà essere autorizzato dall'Autorità idraulica competente);
 - interferisce per un breve tratto con la "Viabilità storica" via Gramsci, in quanto ne prevede lo spostamento verso ovest al fine di un corretto inserimento nella nuova rotatoria: si ritiene che l'intervento proposto, data la limitata estensione della tratta di via Gramsci trasformata, sia compatibile con il vincolo (art. 8.5 delle NTA);
 - rispetto alla Tav. 2A "Rischio da frana, assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche" l'area di progetto è soggetta al "Controllo degli apporti acqua"; nel progetto è prevista una vasca di laminazione delle acque meteoriche;

- rispetto alla Tav. 2C “Rischio Sismico - Carta provinciale degli effetti locali attesi” si trova in Area “C: Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti”, disciplinata dall’art. 6.14 del PTCP; la specifica tematica è trattata nel capitolo “Suolo sottosuolo e aspetti sismici”;
- le restanti tavole non evidenziano elementi di attenzione.
- In riferimento al PSC:
 - il sedime di progetto interessa aree esterne all’attuale sedime stradale, classificate in parte come “Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (ARP)” e in parte come “Ambiti a prevalente destinazione residenziale e assetto urbanistico consolidato” (art. 30 NTA PSC): il progetto, non conforme alla classificazione del territorio del PSC, dovrà essere recepito dagli strumenti urbanistici comunali vigenti tramite una Variante specifica;
 - il progetto ricade entro le “Aree morfologicamente depresse a deflusso idrico difficoltoso (Art. 60 NTA PSC)”: In merito alla specifica tematica si evidenzia che è stata redatta una relazione di compatibilità idraulica allegata al presente Progetto definitivo;
 - il progetto genera una interferenza, per un breve tratto, con il sedime della via Gramsci oggetto di tutela come “Viabilità storica (art. 28 NTA)” essendo necessario lo spostamento verso ovest della via Gramsci stessa, al fine di un corretto inserimento in rotatoria.
- In riferimento al RUE, dall’esame della Tav. RUE SB/Tc – “Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale” si evincono elementi già individuati nel PSC, ovvero:
 - il sedime di progetto si colloca in parte su aree classificate come “Infrastrutture viarie e ferroviarie”, in minima parte (nordest) in “Aree residenziali ad assetto urbanistico consolidato (Art. 38 RUE)” e in parte (nordovest) in “Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico” (art. 48 – 50 RUE), per cui per l’attuazione del progetto proposto sarà necessaria una Variante specifica alla classificazione del territorio;
 - il sedime dell’opera impegna un ambito territoriale non completamente ricompreso entro i “limiti di rispetto stradale”, essendo necessario lo spostamento verso nord della PS 3 e verso ovest della via Gramsci, per un corretto inserimento nella rotatoria.

5.2 Sintesi dei potenziali impatti

Di seguito si riporta per ogni componente ambientale analizzata una sintesi dello stato attuale, dell’impatto potenziale delle misure per la sostenibilità.

5.2.1 Traffico e accessibilità

La verifica funzionale della proposta di progetto definitivo tramite l’utilizzo di un modello di microsimulazione, i cui risultati sono presentati nel documento “Valutazione di efficienza dell’intersezione” (Redatto in fase di Progetto di fattibilità tecnica ed economica) ha portato a prevedere l’inserimento del braccio di bypass tra i rami di via Gramsci sud e il ramo della S.P. n.3 Est.

I risultati ottenuti dall'analisi funzionale, svolta tramite il modello di microsimulazione per la soluzione progettuale definitiva, presentano un livello di servizio globale offerto dall'intersezione pari a LOS A con un ritardo medio di 4,7s. I singoli rami presentano buoni livelli di servizio, tutti all'interno del range del LOS A con ritardi leggermente maggiori per entrambi i rami di via Antonio Gramsci.

I fenomeni di accodamento riscontanti, vedono valori medi di pochi metri su tutti i rami dell'intersezione, mentre significativi valori di accodamento massimo si riscontrano sui due rami dell'SP n.3 Trasversale di Pianura con 122m sul ramo ovest e 61 m sul ramo est. Tuttavia questi ultimi accodamenti risulta essere occasionali e a bassa frequenza anche nell'ora di punta presa in esame.

In sintesi, la proposta di trasformazione dell'intersezione da semaforizzata a rotatoria porta globalmente benefici in termini di riduzione dei tempi di ritardo per le singole manovre e di diminuzione degli accodamenti sulla S.P. n.3 Trasversale di Pianura.

La scelta progettuale di adottare per l'intersezione una configurazione a rotatoria garantisce in termini di sicurezza stradale, un minor numero di punti di conflitto all'interno dell'intersezione e una riduzione delle velocità dei veicoli in approccio e all'interno della rotatoria.

In merito all'utenza debole, costituita da pedoni e ciclisti, il percorso ciclopedonale previsto, che costeggia il lato ovest e connette i tratti ciclabili già presenti, grazie al sottopasso alla S.P. n.3 garantirà una migliore sicurezza evitando l'interazione fra i flussi veicolari della S.P. n.3 e l'utenza debole.

Il trasporto pubblico suburbano ed extraurbano presente sul territorio comunale non risulta essere condizionato dell'attuazione delle proposte progettuali.

5.2.2 Rumore

La prima fase di analisi ha previsto un'indagine strumentale svolta tramite una specifica campagna di rilievi congiunti di traffico e rumore. È stata svolta una caratterizzazione del clima acustico nello scenario ante operam finalizzata a una accurata taratura del modello di simulazione previsionale.

La quantificazione del rumore presente nell'area di intervento allo stato attuale è stata condotta in riferimento al periodo diurno (ore 6-22) e notturno (6-22), assumendo come sorgenti i flussi di traffico stradale, evidenziati quali fonti acustiche principali durante la fase di analisi territoriale.

Dall'esame dei risultati acustici sui ricettori nello scenario attuale, emergono alcuni superamenti dei limiti di norma.

Dall'esame dei risultati acustici sui ricettori, emerge una situazione generale di maggiore rispetto dei limiti rispetto alla situazione ante operam. Nello scenario futuro infatti, grazie all'introduzione della nuova rotatoria, alcuni superamenti già presenti nella situazione ante-operam, vengano eliminati, alcuni ridotti (ricettori 18, 19, 20, 22) altri rimangano sostanzialmente invariati. In ogni caso, le modifiche progettuali pur portando un incremento dei livelli acustici su alcuni ricettori costituenti il primo fronte stradale della rotatoria, pur

sempre contenuto al di sotto di 3,5 dBA, non generano in alcun caso incrementi delle criticità acustiche esistenti, né tantomeno l'insorgere di nuove criticità.

In conclusione, dall'analisi effettuata emerge nello scenario di progetto un impatto limitato dell'intervento in esame; la realizzazione della nuova rotatoria comporta un miglioramento del clima acustico per alcuni dei ricettori esistenti e in ogni caso non determina l'insorgenza di nuove criticità acustiche.

5.2.3 *Aria*

Rispetto tale zonizzazione il comune di Sala Bolognese ricade nella Pianura EST e nelle aree di superamento "hot spot" per il PM10 in alcune porzioni del territorio.

L'ambito di studio è ovviamente influenzato dalla SP.3, strada caratterizzata da flussi di traffico consistenti. La strada attraversa al margine nord il nucleo insediato di Sala Bolognese.

Il progetto prevede la realizzazione di una rotatoria al posto dell'attuale incrocio semaforico tra la via Gramsci e la S.P. n.3 Trasversale di Pianura.

La rotatoria in progetto determina una riduzione dei tempi di ritardo per le singole manovre e diminuzione degli accodamenti sulla SP 3, come descritto nel paragrafo della mobilità. La fluidificazione lenta dei veicoli e la riduzione delle code dovuta all'intervento, comporta effetti positivi in termini di emissioni in atmosfera.

Inoltre il progetto, ha effetti positivi rispetto alle politiche di incentivazione della mobilità attiva. Infatti è previsto un tratto ciclo pedonale protetto di larghezza 3m che costeggia via Antonio Gramsci sul lato ovest con la realizzazione di un sottopasso ciclopeditonale per l'attraversamento della SP3, dando continuità alla rete ciclabile e pedonale per permettere il collegamento in sicurezza tra le 2 parti di Sala Bolognese tagliate dalla SP3 e con Padulle.

Si ritengono pertanto gli effetti dell'inserimento della rotatoria potenzialmente positivi in termini di emissioni in atmosfera, risultando quindi coerente al PAIR 2020.

5.2.4 *Suolo sottosuolo, aspetti sismici*

Dall'analisi degli aspetti geologici e sismici non sono emersi elementi ostativi all'intervento in progetto. L'intervento in progetto comporterà la rimozione di terreno, in particolar modo per la realizzazione del sottopasso ciclopeditonale e della vasca di laminazione, nonché della rete di smaltimento delle acque meteoriche; i terreni che saranno interessati dagli scavi e dai movimenti terra sono costituiti da materiale prevalentemente argilloso e non risultano contaminati, i quali saranno in parte riutilizzati per riinterri e modellamenti delle aree verdi in progetto, mentre l'eccedenza sarà conferita in discarica. La demolizione parziale o totale delle attuali sedi stradali produrrà materiali inerti che saranno smaltiti anch'essi in discarica.

5.2.5 *Acque superficiali e sotterranee*

Dall'analisi del reticolo superficiale e delle carte di pericolosità idraulica, si sono riscontrate alcune criticità per possibili allagamenti della zona in esame. Con l'intervento in progetto,

sono state assunte alcune misure nella progettazione urbanistica e altre saranno assunte in fase attuativa, tali per cui si possa ritenere mitigato il rischio. Si è previsto un adeguato sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, dotato di vasca di laminazione, che scaricherà con bocca tarata nel limitrofo Scolo Fossadone.

La realizzazione delle opere interrato, in particolare modo del sottopasso ciclopedonale, interferirà con la falda più superficiale, che si attesta alla profondità di circa 1,5 m dal p.c.; nei periodi più piovosi la superficie della falda più superficiale potrà ulteriormente innalzarsi. Pertanto, la progettazione delle opere interrato dovrà tener conto dell'interferenza con tale falda.

5.2.6 Verde paesaggio ed ecosistemi

Rispetto alla componente paesaggio vegetazione ed ecosistemi la caratterizzazione dello stato attuale dell'area non ha evidenziato elementi di interesse o sensibilità significative. Non sono presenti in un intorno discreto dell'opera né Aree Protette, né Siti Natura 2000, né Beni paesaggistici vincolati o altre aree tutelate sotto lo specifico aspetto.

Alla macroscala il paesaggio locale è quello tipico delle aree agricole della bassa pianura, con estensioni a seminativo, edifici rurali sparsi, qualche elemento vegetazionale (filari, boschetti e alberi isolati) in rilievo rispetto al piano orizzontale dell'orizzonte. Si segnala che la via Gramsci, interessata dal progetto in corrispondenza dell'intersezione, è classificata come "viabilità storica". Dal punto di vista ecosistemico, la rete ecologica locale è formata soprattutto dal reticolo di canali scoline e fossi che regimano le acque nel territorio, e da maceri e specchi d'acqua.

Nello specifico dell'area di progetto, il nuovo sedime, contiguo all'infrastruttura esistente, è quasi completamente compreso nella fascia di rispetto stradale, è privo di vegetazione arborea o arbustiva, e in parte compreso nel verde privato degli edifici latitanti (angolo nord-est). Per l'attuazione dell'opera non si prevede l'abbattimento di alberature né di altri elementi vegetazionali. Il tombamento di un tratto marginale dello scolo Fossadone (elemento del "reticolo idrografico minore" da PSC, già tombato in corrispondenza della SP 3), data la scarsa valenza ecologica che esso mostra in questa porzione (che non è infatti individuata nella rete ecologica locale del PSC), non appare rilevante. Non si rilevano potenziali effetti negativi rispetto all'assetto paesaggistico attuale.

La realizzazione dell'opera di progetto non appare in contrasto con la vocazione dell'area, contigua all'infrastruttura e di fatto già allo stato attuale urbanizzata.