



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@provincia.re.it - Web: http://www.provincia.re.it

SERVIZIO INFRASTRUTTURE, MOBILITA' SOSTENIBILE, PATRIMONIO ED EDILIZIA

STRADA PROVINCIALE N. 30 NOVELLARA-RIO SALICETO

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI ROTATORIA SULL'INCROCIO TRA LA S.P. 30 E VIA NAVIGLIO NORD, IN LOC. PONTE VETTIGANO TRA I COMUNI DI RIO SALICETO E CAMPAGNOLA

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA GENERALE

Il Dirigente del Servizio

Infrastrutture, Mobilità Sostenibile, Patrimonio ed Edilizia

Dott. Ing. VALERIO BUSSEI

Il Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. DAVIDE BARALDI

Il Progettista:

Gasparini Associati

studio di ingegneria e architettura

di Piero A. Gasparini e Ilaria Gasparini

Via E. Petrolini n.14/A

42122 REGGIO EMILIA

TEL: 0522/557508

FAX: 0522/557556

E-MAIL: edilizia@gaspariniassociati.it

P.IVA: 02532680358

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome
All. n°	Data Progetto	Nome File:				
R.01	Maggio 2019					

INDICE

PREMESSA	2
1. QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE - URBANISTICO.....	4
1.1 Inquadramento territoriale	4
1.2 Inquadramento urbanistico.....	6
2. STATO DI PROGETTO	14
2.1. DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI E DEI MATERIALI PRESCELTI.....	15
2.1.1 Opere stradali	15
2.1.2 Sistemazione a verde	15
2.1.3 Realizzazione tratto percorso ciclopedonale	16
2.1.4 Pubblica illuminazione	16
2.1.5 Segnaletica orizzontale e verticale	17
2.1.6 Opere di sistemazione spondale	17

PREMESSA

L'intervento in oggetto riguarda la realizzazione di una **rotatoria** in corrispondenza e sostituzione dell'attuale **ponte esistente sul Cavo Naviglio**, nell'incrocio esistente fra Via Vettigano (S.P. 30 Novellara-Rio Saliceto) con Via Naviglio Nord, in località Ponte Vettigano, **sul confine** tra i Comuni di **Rio Saliceto** e **Campagnola Emilia**.

La **S.P. 30 "Novellara-Campagnola Emilia-Rio Saliceto"** è un importante asse di collegamento a livello regionale tra Carpi e Guastalla; rappresenta un'infrastruttura rilevante a servizio di Rio Saliceto, Campagnola Emilia e Fabbrico in quanto tale viabilità è percorsa dai mezzi leggeri e pesanti che dall'Autostrada del Brennero A22 (casello di Carpi) sono diretti in direzione Bassa Reggiana/Oltrepò mantovano.

L'intersezione esistente **presenta significativi livelli di criticità** pur essendo regolata ai sensi del Codice della Strada. Per questi motivi, in data 15/05/2018, tra la **Provincia di Reggio Emilia**, i **Comuni di Rio Saliceto, Campagnola Emilia, Fabbrico** e il **Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale**, è stato sottoscritto un **Protocollo d'Intesa** (Del. n. 945 del 16/05/2018) finalizzato alla *"Progettazione ed esecuzione di interventi di moderazione del traffico e messa in sicurezza dell'intersezione SP30-Via Naviglio nord"*. Da suddetto protocollo è scaturito un progetto preliminare di fattibilità dal *Servizio Infrastrutture Mobilità sostenibile, Patrimonio ed Edilizia della Provincia di Reggio Emilia* che ha individuato come opera risolutiva una rotonda di moderazione del traffico in sostituzione dell'attuale ponte.

Con **Decreto Presidenziale n.233 del 28/09/2018**, è stato approvato il progetto di **fattibilità** tecnica ed economica denominato appunto *"Realizzazione rotatoria sull'incrocio tra la SP30 e Via Naviglio nord, in località ponte Vettigano, tra i Comuni di Rio Saliceto e Campagnola Emilia"*.

Relazione tecnico illustrativa generale

L'intersezione stradale esistente è caratterizzata dalla presenza di un manufatto di scavalco del Cavo Naviglio di fattura relativamente recente (anni '60).

Il Cavo Naviglio, è un canale di Bonifica rilevante sia dal punto di vista idraulico che irriguo per l'apporto artificiale di acqua ai terreni agricoli; dal punto di vista paesaggistico-ambientale costituisce elemento oggetto di tutela D.Lgs 42/2004 art. 142. Il progetto è stato pertanto sottoposto alla valutazione della *Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara* per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

La Soprintendenza ha espresso con nota prot. 8950 del 17/04/2019, ai sensi dell'art. 143 comma 7 e 8 del D.Leg. n. 42/2004, **parere vincolante favorevole con le seguenti prescrizioni:**

- *"Il guard rail previsto dovrà essere in legno antiurto oppure in acciaio non zincato ma verniciato in colore verde scuro;*
- *Si confermano altresì le prescrizioni espresse in sede comunale e contenute nella Proposta di Provvedimento."*

Preso atto del parere vincolante favorevole con prescrizione dalla Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara, ai sensi e per gli effetti dell'art. 146 del D.Leg. 42/2004 e s.m.i. il comune di Campagnola Emilia (con nota del 20/04/2019) e il comune di Rio Saliceto (con nota prot. n. 3567/2019 del 02/05/2019) hanno rilasciato l'"**autorizzazione paesaggistica per l'esecuzione dei lavori di realizzazione di rotatoria sull'incrocio tra la S.P. 30 e via Naviglio Nord**".

Si attesta inoltre la conformità del progetto alle prescrizioni urbanistiche nonché l'esistenza dei nulla osta di conformità alle norme di sicurezza e paesistiche.

1. QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE - URBANISTICO

1.1 Inquadramento territoriale

L'area oggetto di intervento si colloca in località Ponte Vettigano sul confine tra i Comuni di Rio Saliceto e Campagnola Emilia, a nord del territorio della Provincia di Reggio Emilia, sulla **S.P. 30 "Novellara-Campagnola Emilia-Rio Saliceto"**, importante asse a livello regionale di collegamento tra Carpi e Guastalla.

L'intersezione esistente è stata individuata come **critica per la sicurezza della circolazione stradale** a causa dell'elevata velocità dei mezzi transitanti in quel tratto di S.P. 30 e della difficoltà per i mezzi uscenti da via Naviglio Nord di immettersi nella S.P. 30, in particolare negli orari di ingresso/uscita dalla fabbrica Landini¹.

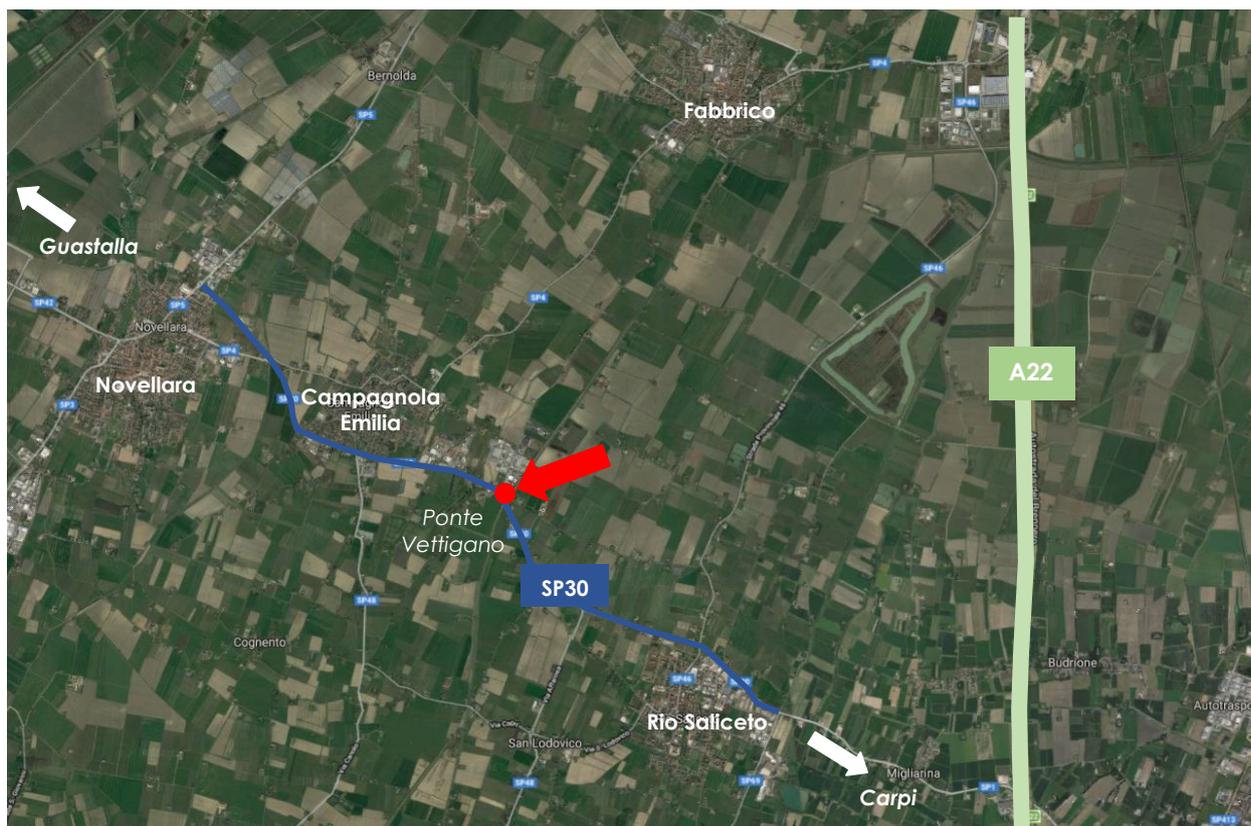


Figura 1 Foto aerea con indicazione dell'area di intervento

¹ Storica fabbrica che progetta, costruisce e commercia un'articolata gamma di trattori agricoli, con sede centrale a Fabbrico.



Figura 2 Foto aerea con indicazione dell'area di intervento (zoom)

Attualmente l'incrocio esistente è a raso senza impianto semaforico. La regolamentazione della viabilità avviene con diritto di precedenza sulla S.P. 30 Novellara-Rio Saliceto (via Vettigano). Si evidenzia che l'attuale intersezione non consente dalla SP 30 (da Campagnola Emilia in direzione Rio Saliceto) la svolta a sinistra in Via Naviglio Nord.

Il ponte che sovrasta il Cavo è realizzato in cemento armato, privo di particolari caratterizzazioni formali. I parapetti sono costituiti da barriere in new jersey in cemento, inserite probabilmente perché il parapetto in ferro con annesso guard-rail non si configura come barriera sufficientemente sicura (peraltro arrugginita sul lato Ovest); si tratta di un sistema di barriera non ottimale per quanto attiene alla visibilità, tant'è che risulta in parte manomesso come evidente dalle fotografie sotto riportate.



Figura 3 Particolare del sistema di barriera esistente che come risulta evidente è stato parzialmente manomesso

1.2 Inquadramento urbanistico

1.2.1 INQUADRAMENTO PROVINCIALE

Il PTCP_RE vigente è stato approvato dal Consiglio provinciale con Del. n. 124 del 17/06/2010.

Dall'elaborato **P3a** riportato nell'immagine di figura 3, "Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale" del PTCP emerge che la SP 30 è un asse viabilistico esistente di rilevanza regionale.

Si rileva inoltre che **l'area di intervento ricade all'interno di 'Ambiti ad alta vocazione produttiva'²** e che pertanto esula completamente dagli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, come si evince dall'estratto della legenda riportata in seguito.

² Area rurale (identificata con colore giallo) priva di vincolo paesaggistico

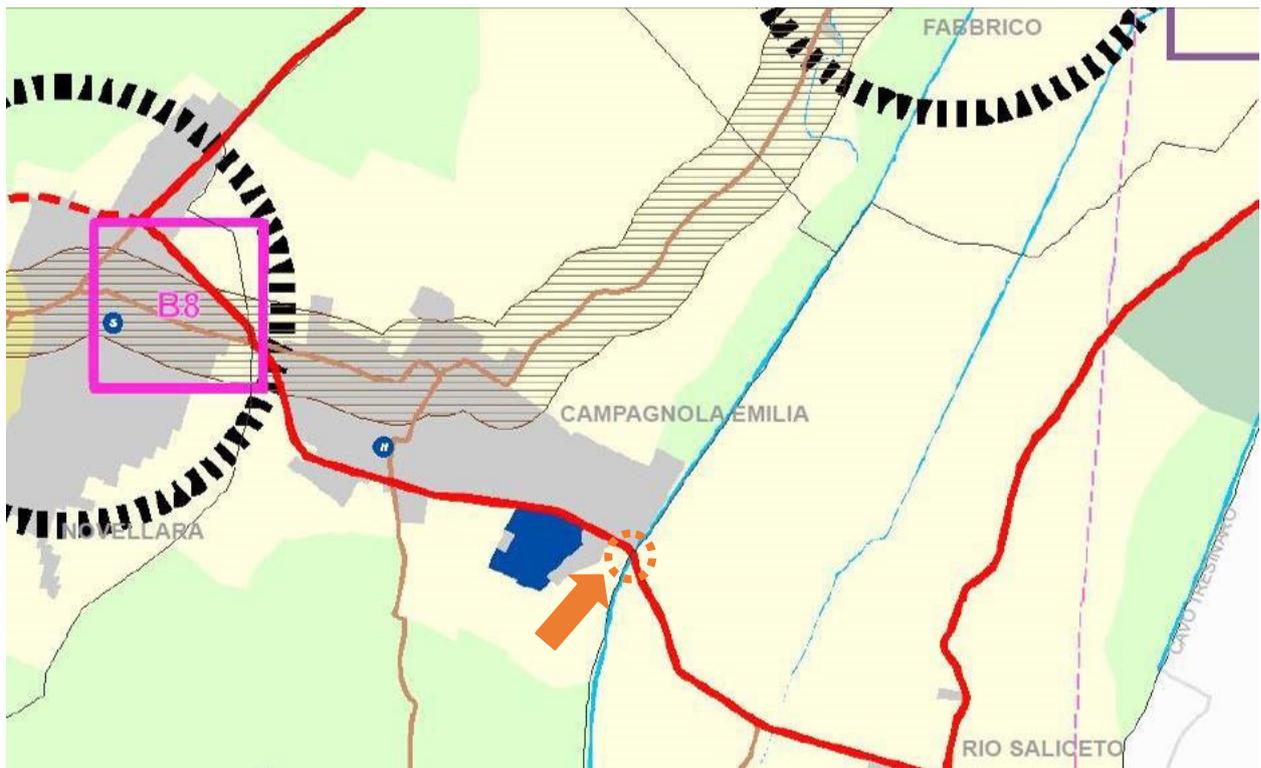
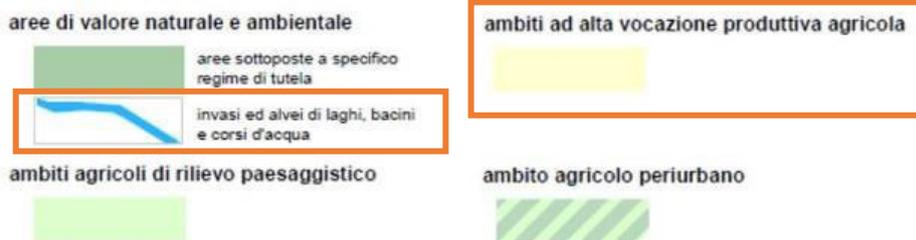


Figura 4 Estratto PTCP RE_elaborato P3a "Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale" con indicazione dell'area di intervento (fuori scala)

territorio rurale (art. 6)



sistema della mobilità'

gerarchia della rete viaria (art. 29 - N.B.: per i tratti indicati al comma 1.bis dell'art. 29 l'efficacia della gerarchia funzionale è sospesa sino alla variante al P.R.I.T.)

rete di base

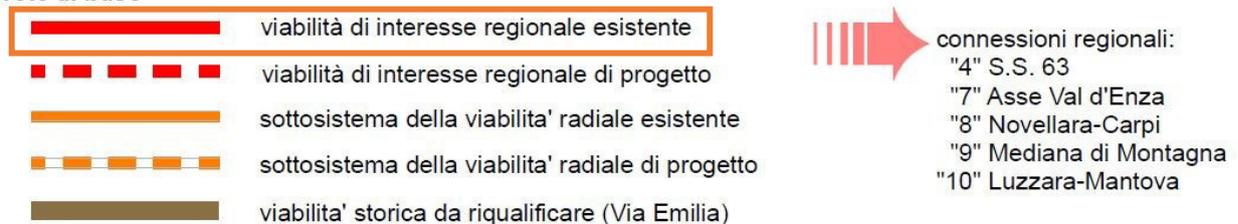


Figura 5 Estratto PTCP RE_elaborato P3a "Assetto territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale" - LEGENDA

Dall'elaborato **P4 Nord** "Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale" del PTCP (figura 4) risulta evidente che l'area di intervento interessa un'area tutelata per legge (D. Leg. 42/2004 art. 142): **"Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche (lett. C)" n° 49 Naviglio di Rolo.**



BENI PAESAGGISTICI (D. Lgs 42/2004)

 **1** AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO SOTTOPOSTE A TUTELA CON APPOSITO PROVVEDIMENTO AMMINISTRATIVO (art. 136)

AREE TULATE PER LEGGE (art. 142)

 "LAGHI" (lett. B)

 **1** "FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA ISCRITTI NELL'ELENCO DELLE ACQUE PUBBLICHE" (lett. C)

 Tratti tombati

 "MONTAGNE" (lett. D)

 "CIRCHI GLACIALI" (lett. E)

"PARCHI E RISERVE (lett. F)  PARCO NAZIONALE

 RISERVE NATURALI REGIONALI

 "BOSCHI" (lett. G)

 **1** "ZONE D'INTERESSE ARCHEOLOGICO" (lett. M)

NOTA: L'INDIVIDUAZIONE DEGLI "USI CIVICI" (lett. H) E' DEMANDATA AI COMUNI (art.52 PTCP)

AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142)



"FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA ISCRITTI NELL'ELENCO DELLE ACQUE PUBBLICHE" (lett. C)

1	Fiume Po	60	Scolo Cascina
2	Torrente Secchia	61	Fossa Luzzarese
3	Torrente Dolo	62	Torrente Crostolo
4	Fosso Riaccio	63	Torrente Tassone-Canalazzo-Rodano
5	Rio Cervarolo	64	Rodanello delle Rotte
6	Rio di Sorbole	65	Torrente Lodola
7	Rio de' Cani	66	Rio di Fogliano
8	Torrente Secchiello	67	Rio Acqua Chiara e Rio Lavezza (Squinzano)
9	Rio di Cusna	68	Rio Capriola
10	Fosso Prese	69	Rio Vindina
11	Fosso di Coriano	70	Rio Cisolla
12	Rio di Sant'Antonio	71	Torrente Campola
13	Rio di Baluzzana	73	Torrente Modolena
14	Rio Prampolla	74	Rio Quaresimo
15	Torrente Lucola	75	Scolo Acquamarzia
16	Rio Grande	76	Rio Moreno
17	Rio di Sologno	77	Canale della Cella o di San Silvestro, di Cavriago e del Ghiardo
18	Torrente Ozola	78	Scolo, cava e Canale di S. Giacomo
19	Torrente Guadarolo	80	Scolo Bondirolo e Fossaccia
20	Fosso Arsendola	81	Rio Enzola
21	Torrente Riarbero	82	Canalazzo Castelnovese
22	Fosso del Lago del Cerreto	87	Scolo Fontana
23	Torrente Canalaccio e Rio Biola	88	Scolo Sgaviglio
24	Rio di Collagna	89	Canale Cases, Cavo Valle e Canale d'Olmo
25	Rio Rondino	90	Scolo Enzoletta, Canale la Valle
26	Rio Ricco'	91	Canale di Fiesso
27	Rio La Vena	92	Cavetto di S. Sisto
28	Torrente Dorgola	93	Torrente Enza
29	Torrente Spirola	94	Rio di Vico
30	Fosso di Ronco Po	95	Rio Ceresola
31	Rio Dorgola	96	Torrente Tassobbio
32	Torrente Lusenta	97	Rio di Belleo o di Legnigo
33	Rio Zorzello	98	Fosso di Maillo
34	Rio della Rocca	99	Rio dei Tuvi
35	Torrente Tresinaro	100	Fosso Schiezza e Cagnola
36	Rio Riazzone	101	Rio Tassarò
37	Rio Marangone	102	Rio di Sola e Rio Spesso
38	Rio delle Viole	103	Torrente Atticola
39	Rio di Recigno	104	Torrente Lonza
40	Rio Dorgola	105	Rio Maore
41	Rio Dorgola	106	Rio della Piazza
42	Rio Arbiola e Faggiano	107	Rio Andrelle
43	Canale di Lama o Lama Pappacina	108	Torrente Liocca
44	Cavo Parmigiana Moglia e Bottefiuma	46bis	Scolo di Rio Saliceto
45	Tresinaro Vecchio, Canale di Migliarina, Fossa Raso	51bis	Cavetto di Novellara
46	Fossa Marza	63bis	Rio Fiumicello
47	Torrente Tassarola		
48	Naviglietto		
49	Naviglio di Rolo		
50	Fossa di Campagnola		
51	Cavo Bondeno		
52	Scolo Bresciana o Bersana		
53	Scolo Modolena		
54	Fossa Marza di Castelnuovo, Traversagno, Fossa Marza di Poviglio		
55	Cavo Parmigiana di Brescello o Scaloppia		
56	Cavo Tagliata		
58	Fossa di Sant'Antonio		
59	Po Vecchio		

NOTA: i corsi d'acqua ai numeri di elenco 57-72-79-83-84-85-86 sono stati radiati da D.R. 25/08/1920 e D.P.R. 12/08/1957

Per ulteriori approfondimenti sulle acque pubbliche si rimanda all'Appendice B del QC5

Figura 6 Estratto PTCP RE elaborato P4 "Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale"(fuori scala)

Dall'elaborato **P5a** "Zone, tutele ed elementi della tutela paesistica" del PTCP (figura 4) risulta evidente che l'area di intervento ricade in: 'invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 41)', 'viabilità storica (art. 51)' e 'progetti e programmi integrati di valorizzazione del paesaggio (art. 101)'.

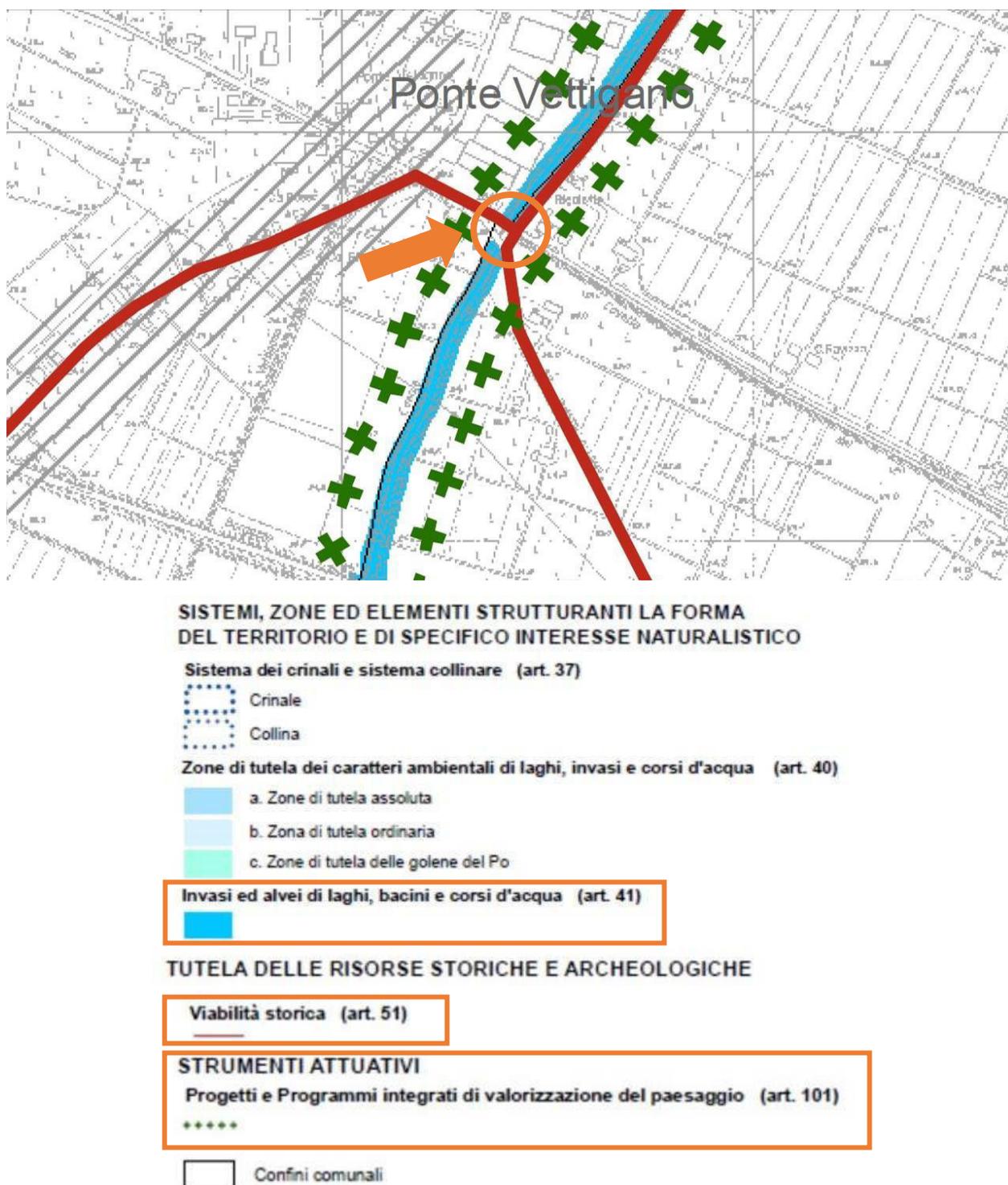


Figura 7 Estratto PTCP RE_elaborato P5a "Zone, tutele ed elementi della tutela paesistica"(fuori scala)

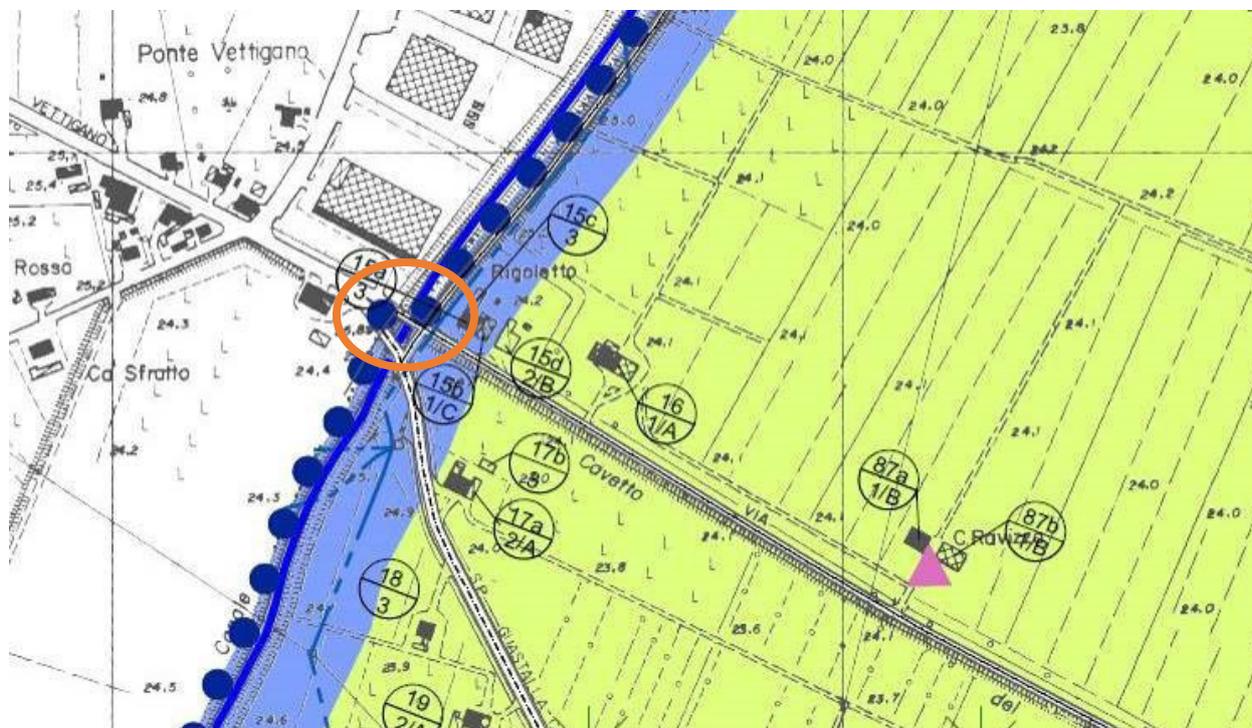
1.2.2 INQUADRAMENTO COMUNALE

Essendo l'intervento ubicato sul confine tra i Comuni di Rio Saliceto e Campagnola Emilia, di seguito si riportano gli estratti degli strumenti urbanistici vigenti di entrambi i Comuni interessati dall'infrastruttura in progetto.

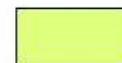
Comune di Rio Saliceto

Lo strumento di pianificazione del Comune di Rio Saliceto è costituito dal Piano Regolatore Generale (PRG)³. Di seguito si riporta un estratto della Tav. 1.1 *Zonizzazione del territorio comunale - Nord*.

L'area ricade in 'Zona E3 agricola di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua - Art. 70' e 'Zone di tutela di invasi ed alvei dei corsi d'acqua - Art. 106'. Si rileva inoltre che nell'area di progetto è presente una linea di media tensione aerea. Il territorio circostante è classificato in 'Zona E1 agricola normale - Art. 68' e sono presenti insediamenti rurali identificati in cartografia con specifica numerazione e simbologia e per i quali nelle norme tecniche d'attuazione viene definita la modalità di intervento.



ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO RURALE
Zone E1 agricole normali Art.68



³ La Variante N° 10/2016 al PRG è stata approvata con Delibera C.C. n. 47 del 24 Ottobre 2016.

Zone E3 agricole di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua Art.70	
Zone di tutela di invasi ed alvei dei corsi d'acqua Art.106	
Classificazione degli insediamenti rurali Art.91	
Linee di mediatensione fuori del perimetro urbano	
Limite comunale	

Figura 8 Estratto Tav. 1.1 Zonizzazione del territorio comunale – Nord – Comune di Rio Saliceto (fuori scala)

Comune di Campagnola Emilia

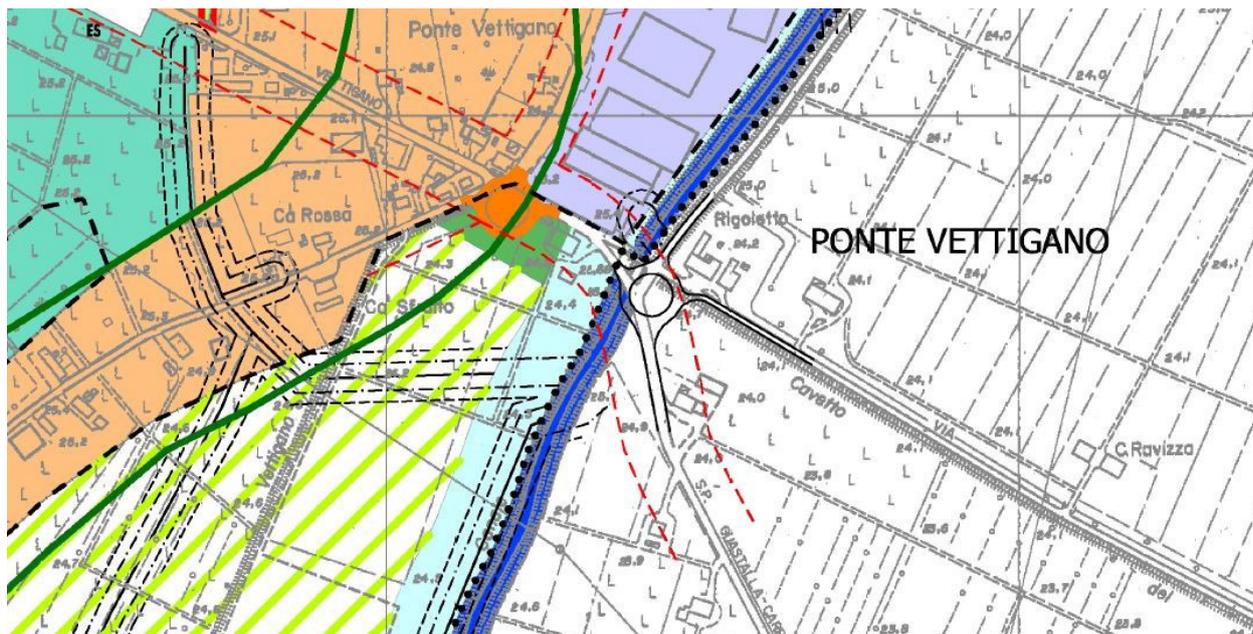
Lo strumento di pianificazione del Comune di Campagnola Emilia è costituito dal PSC – RUE - POC. Di seguito si riporta un estratto della Tav. 'PS1b Pianificazione del territorio' del PSC⁴.

Come risulta evidente dell'estratto del PSC sotto riportato:

1. la rotatoria in località Ponte Vettigano era già contenuta all'interno delle previsioni dello strumento urbanistico seppur con tracciato, posizionamento e dimensioni differenti. Nel nodo rappresentato nella cartografia convergono 4 rami: il tratto di SP 30 proveniente da Carpi, il tratto di SP 30 proveniente da Guastalla, Via Naviglio Nord e via Bondione;
2. il sedime della rotatoria di progetto è esterno al confine comunale di Campagnola Emilia, ricade infatti all'interno del territorio di Rio Saliceto, comune limitrofo;
3. il manufatto in progetto ricade all'interno del rispetto stradale della SP 30, infrastruttura classificata dal PSC di Campagnola Emilia⁵ 'strada extraurbana secondaria esistente di interesse provinciale - categoria "C"' e per la quale è stabilito un limite di arretramento della edificazione minimo pari a 30 mt fuori dai centri abitati;

⁴ PSC approvato con D.C. n. 13 del 09/04/2004; Variante N° 1 al PSC è approvata con D.C. n. 39 del 29/10/2015.

⁵ In conformità ai disposti di cui all'articolo 3 del D.M. 1/4/1968 N. 1404, del D.L. 30.4.1992 N. 285 (Nuovo Codice della Strada), del D.P.R. 16.12.1992 N. 495 e s.m.i.



Confini comunali

AMBITI SPECIALIZZATI PER ATTIVITA' PRODUTTIVE



Zona: AP

Tessuti urbani consolidati compatti a prevalente uso produttivo - Art. 25

PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO RURALE



Zona: TR1c

Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua - Art. 34



Zona: TR1d2

Zone di tutela ordinaria dei caratteri ambientali di laghi, invasi e corsi d'acqua - Art. 35



Zona: TR3

Ambiti agricoli periurbani - Art. 37

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'



Viabilità esistente - Art. 45



Viabilità di progetto - Art. 45



Zona: FRA

Fasce di rispetto e ambientazione delle principali infrastrutture stradali esistenti e di progetto - Art. 45



Rispetto stradale - Art. 45

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER L'URBANIZZAZIONE DEGLI INSEDIAMENTI



Linee elettriche di AT e MT aeree e relative fasce di attenzione e distanze di prima approssimazione - Art. 47

Figura 9 Estratto Tav. 'PS1b Pianificazione del territorio' PSC – Comune di Campagnola Emilia (fuori scala)

2. STATO DI PROGETTO

Il progetto prevede la razionalizzazione dell'incrocio esistente mediante la **realizzazione di una rotatoria circolare con diritto di precedenza sulla quale convergeranno i tre rami della viabilità esistente:**

- Via Naviglio Nord;
- S.P. 30 Novellara-Rio Saliceto, tratto a nord proveniente da Campagnola Emilia;
- S.P. 30 Novellara-Rio Saliceto, tratto a sud proveniente da Rio Saliceto.

Il progetto pertanto comporta:

- la completa demolizione del ponte stradale esistente sul Cavo Naviglio, opera degli anni '60 non più idonea a sopportare i carichi odierni;
- la posa di un nuovo manufatto scatolare in cls, sopra al quale verrà realizzata la nuova rotatoria.

Per preservare ed evitare l'interferenza con la botticella in c.a. esistente sottopassante il Cavo Naviglio, lo scatolare verso valle si interromperà e una porzione della carreggiata della rotatoria verrà realizzata a sbalzo. Dalla parte a monte (verso sud) invece lo scatolare avrà una sporgenza di ca 4 metri per agevolare le operazioni di manutenzione da parte del Consorzio di Bonifica e consentire l'eventuale realizzazione dell'attraversamento ciclo pedonale, come da richiesta del tecnico comunale di Campagnola Emilia.

La geometria della rotatoria è stata definita secondo quanto prescritto dal Decreto 19 Aprile 2006 '*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*' del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Il diametro interno della rotatoria, delimitato da striscia segnaletica orizzontale in vernice bianca, risulta pari a 28,00 mt. La pendenza trasversale della rotatoria verso l'esterno è pari a 2,50% per l'allontanamento delle acque piovane. La rotatoria è costituita da 2 corsie carrabili per una larghezza complessiva di 7,50 m; il centro della rotonda, che verrà finito con semplice manto erboso, avrà diametro mt. 11,00 ca, e sarà delimitato da cordolature a sezione trapezoidale idonee all'infrastruttura viaria e completamente non sormontabile.

Ciascun ramo della rotatoria avrà un braccio in ingresso di larghezza pari a 3,50 m e un braccio in uscita di larghezza pari a 4,50 m.

L'immissione alla rotatoria avverrà da ciascun ramo dell'intersezione mediante curve circolari aventi raggio adeguato al fine di garantire un passaggio graduale tra il tratto rettilineo e quello della rotatoria. Due delle tre isole spartitraffico triangolari per l'immissione e l'uscita dalla rotatoria saranno sistemate a verde; l'isola spartitraffico su via Naviglio Nord sarà invece pavimentata. Il progetto prevede altresì l'integrazione della segnaletica esistente con nuova segnaletica orizzontale e verticale e una nuova illuminazione dell'area con corpi illuminanti da collocare perimetralmente.

2.1. DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI E DEI MATERIALI PRESCELTI

Il progetto prevede i seguenti lavori che consisteranno in:

- opere stradali;
- sistemazione a verde;
- realizzazione tratto percorso ciclopedonale;
- pubblica illuminazione;
- segnaletica orizzontale e verticale;
- opere di sistemazione spondale.

2.1.1 Opere stradali

La pavimentazione sede stradale sarà costituita da un insieme di strati sovrapposti, di materiali e di spessori diversi aventi la funzione di sopportare complessivamente le azioni indotte dal traffico e di garantire le condizioni di confort e di sicurezza della circolazione stradale.

La SP 30 è una strada provinciale classificata *strada extraurbana secondaria esistente di interesse provinciale - categoria "C"* pertanto necessita di un sistema di barriera. Si prevede l'installazione di **guard rail** così come indicato negli elaborati grafici.

2.1.2 Sistemazione a verde

Si prevede un arredo verde per il centro della rotonda costituito da un tappeto erboso permanente; non si prevede l'installazione di altri elementi. Tale scelta **contribuisce a incrementare ulteriormente la sicurezza stradale**, in quanto elementi installati al centro della rotatoria potrebbero risultare pericolosi in caso di incidente. Inoltre un allestimento minimale di questo tipo richiede generalmente limitati interventi di gestione/manutenzione.

2.1.3 Realizzazione tratto percorso ciclopeditonale

Si prevede la realizzazione di un tratto di pista ciclopeditonale di ca 40 mt sul lato ovest della rotatoria avente larghezza pari a 2,50 mt. Il tratto di percorso ciclopeditonale in corrispondenza dell'attraversamento sul Cavo Naviglio sarà utilizzato dai mezzi della Bonifica per le operazioni di manutenzione. Per consentire un accesso agevole ai mezzi dovrà essere garantito un passaggio di ca 4 mt così come indicato negli elaborati grafici.

2.1.4 Pubblica illuminazione

Per la realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione è prevista la posa di nuovi corpi illuminanti da collocare perimetralmente al nuovo tracciato in modo tale da garantire i lux al suolo prescritti da legge vigente (illuminazione media al suolo 20 lux). Si utilizzeranno pali ed elementi simili per tipologia ed altezza a quanto già in essere, avvalendosi dei prodotti più performanti sul piano illuminotecnico (led).

2.1.5 Segnaletica orizzontale e verticale

Per tutta l'area di intervento è previsto il rifacimento/ integrazione della segnaletica esistente con **nuova segnaletica orizzontale e verticale** in ottemperanza di quanto previsto dal codice della strada secondo criteri ordinari. Si prevede l'installazione di nuova segnaletica verticale per triangoli, dischi, rombi, ottagoni o altre figure geometriche ad alta intensità luminosa e di cartelli di indirizzamento comprensivi di pali in acciaio e fondazioni ed il rifacimento della segnaletica orizzontale mediante tracciamento e verniciatura di zebraure, strisce, scritte, frecce, fasce di arresto e passaggi pedonali così come indicato nella planimetria della segnaletica.

2.1.6 Opere di sistemazione spondale

Il progetto prevede delle opere di sistemazione delle arginature del Cavo Naviglio.

Si provvederà alla rimozione dei massi bianchi e alle gettate cementizie realizzate via via nel tempo. In accordo con i tecnici della Bonifica si provvederà al riallineamento degli argini, con opere di manutenzione al fine di facilitare il deflusso dell'acqua sia all'imbocco che in uscita del manufatto scatolare. Gli irrobustimenti ripariali **saranno eseguiti mediante opere spondali di sostegno in pietra calcarea posata a secco** e consentiranno di mitigare l'impatto estetico sull'ambiente, evitando la realizzazione di spondali in calcestruzzo. Per la realizzazione delle opere spondali di sostegno verranno riutilizzati i massi ciclopici adoperati durante la fase di cantiere. Per la realizzazione dei pali di fondazione del manufatto di scavalco saranno appunto posati sul fondo alveo dei massi ciclopici al fine di stabilizzare il terreno e renderlo più compatto per supportare la carotatrice.