



COMUNI DI ANZOLA DELL'EMILIA E VALSAMOGGIA

BOLOGNA CITTÀ METROPOLITANA

PROCEDIMENTO UNICO EX ART. 53 L.R. 24/2017

PER LA REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA

NEI COMUNI DI ANZOLA DELL'EMILIA E VALSAMOGGIA

<i>Committente</i>	<i>Timbro e Firma del committente</i>
Centro Samoggia srl Via Statale 467 n.128 42013 Casalgrande (RE)	
<i>Società e professionisti incaricati</i>	<i>Timbro e Firma del tecnico</i>
 <p>Via del Porto, 1 - 40122 Bologna Tel. 051/266075 - Fax 266401 E-mail: info@airis.it</p> <p>Gruppo di lavoro: Dott.Per.Ind Juri ALBERTAZZI <i>Responsabile di Commessa</i></p> <p>Dott. Geol. Valeriano FRANCHI Dott. Geol. Marco SACCHI</p>	

RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	N. Elaborato Unico
	Scala: Varie

C									
B									
A	03/04/2020								
Revisione	Data	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Firma	Sigla	Firma	Sigla	Firma
				Redazione		Controllo - emissione		Autorizzazione	

Nome file	20200403_ Rotatoria Anzola - Relazione di compatibilità idraulica	Codice commessa	20066SAVA	Data	APRILE 2020
-----------	---	-----------------	-----------	------	-------------

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	AMBITO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE.....	4
3	INQUADRAMENTO URBANISTICO	8
4	IL PROGETTO	11
5	IL PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI E LA VARIANTE PSAI	13
6	ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO	19
7	FATTIBILITÀ IDRAULICA	23

1 PREMESSA

Il presente studio tratta gli aspetti di compatibilità idraulica inerenti l'intervento per la realizzazione di una nuova intersezione a rotatoria da realizzare nel Comune di Anzola dell'Emilia (BO), in corrispondenza dell'inizio della Variante alla S.Sn. n. 9 – Via Emilia e di via Tombetto (in Comune di Valsamoggia). La nuova rotatoria fa parte dello Stralcio 2 del Progetto della viabilità principale del Polo Sovracomunale del Martignone.

Lo studio si rende necessario poiché l'area oggetto di intervento ricade nelle aree perimetrate a pericolosità P2 sia del "Reticolo naturale principale e secondario (RP)", sia del "Reticolo Secondario di Pianura (RSP)", ai sensi del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico Padano, introdotto dalla Direttiva europea 2007/60/CE recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010.

Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

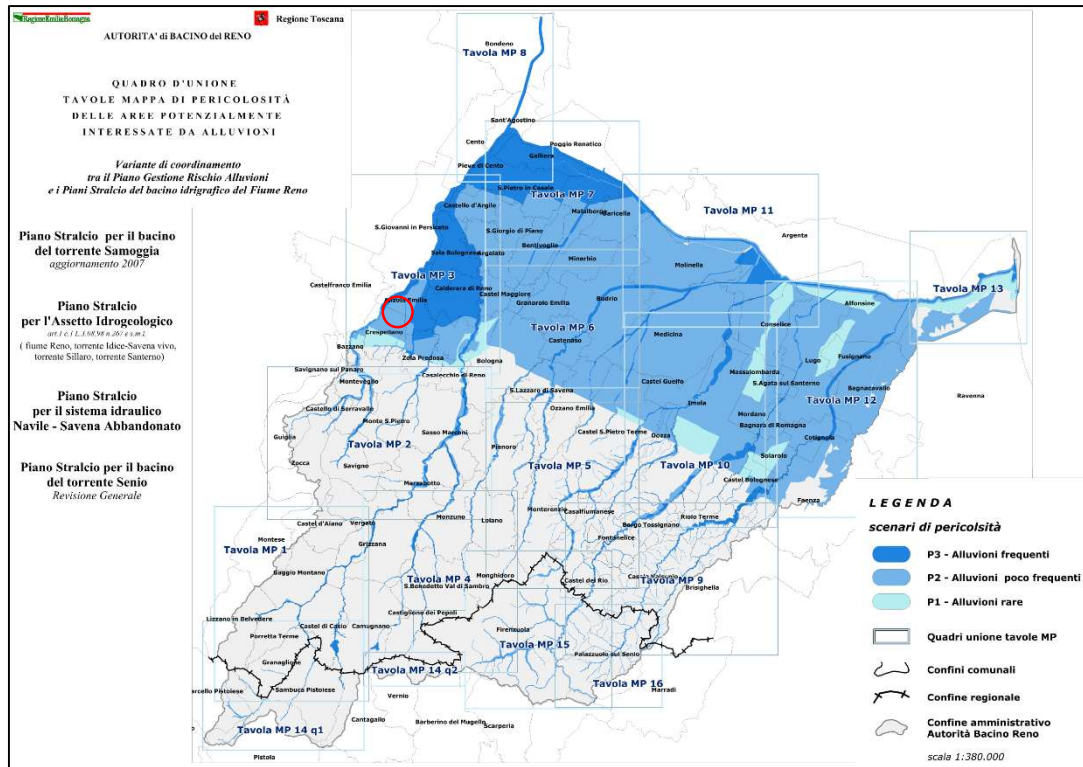
Con specifico riferimento agli elaborati costitutivi del PGRA, le Mappe della pericolosità, degli elementi esposti e del rischio di alluvioni, sono state adottate dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali il 23/12/2013, per poi essere definitivamente approvati in data 03/03/2016. Il PGRA è stato definitivamente approvato nella seduta di Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016.

Al fine di adeguare i Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno al PGRA, è stata adottata dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno, con deliberazione n.3/1 del 07/11/2016, la "Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)", approvata poi per il territorio di competenza dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n.2111 del 05/12/2016. Secondo tali mappe di pericolosità, l'area in esame ricade nello scenario di "Alluvioni poco frequenti – P2" (Figura 1).

L'area dell'intervento viabilistico in progetto si sviluppa in sinistra idrografica del Fiume Reno, tra i principali corsi d'acqua Torrente Samoggia ad ovest e Torrente Ghironda ad est, ed è solcata da numerosi fossi di scolo della pianura come il Torrente Martignone, che scorre poche centinaia di metri ad est dell'area in esame, il Rio Carpineta, che interseca l'attuale svincolo, e lo Scolo Crocetta, che corre parallelo a Via Tombetto ed interseca la zona in cui è prevista la realizzazione della rotatoria.

Con la presente relazione si intende eseguire una valutazione che consenta di rilevare eventuali criticità presenti sul sistema idrografico e definire gli accorgimenti da assumere per rendere gli interventi compatibili con le criticità idrauliche, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione.

Figura 1 – Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni del reticolo idrografico principale del Bacino del Fiume Reno (da Variante di coordinamento tra il PGRA e i Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno); in rosso è cerchiata l'area di interesse.

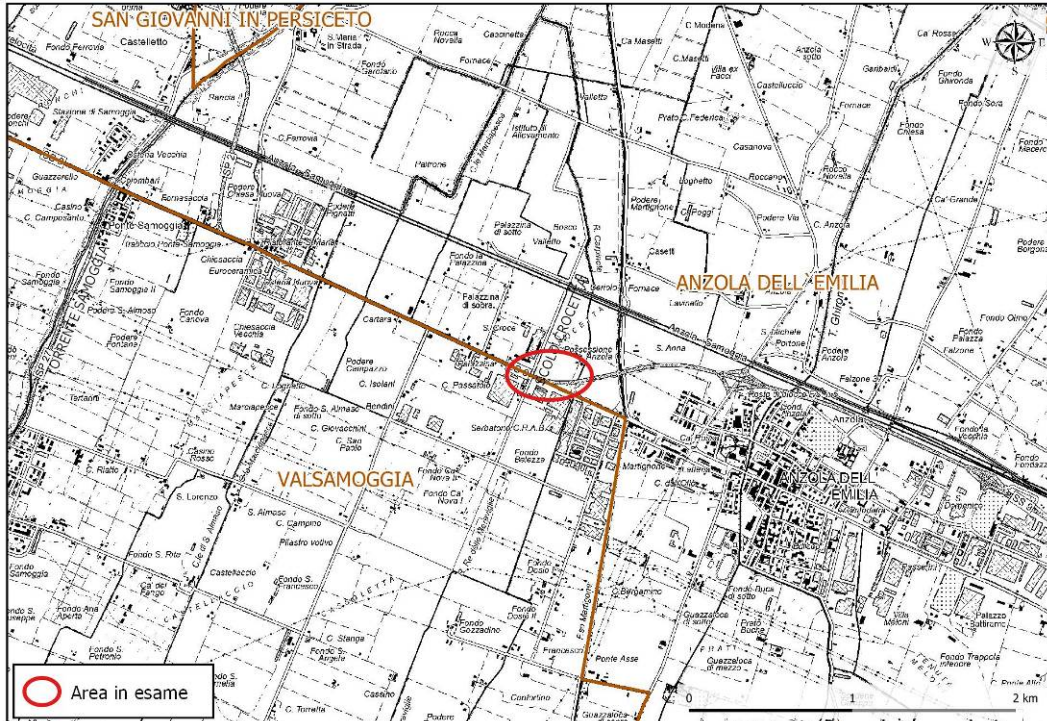


2 AMBITO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE

L'area d'indagine è ubicata al confine tra il Comune di Anzola dell'Emilia (BO), nel quale ricade la gran parte dell'area in esame, e il Comune di Valsamoggia (BO), nel quale ricade solo la parte più meridionale dell'intervento; più precisamente l'area si colloca in corrispondenza dell'inizio della Variante alla S.Sn. n. 9 – Via Emilia e di via Tombetto, ed interesserà anche parte del campo presente a nord-est dell'incrocio.

È una zona pianeggiante di media pianura, ad andamento sub-orizzontale, con una debolissima pendenza verso NE e con quote che, in corrispondenza dell'area, sono prossime a 38-39 m s.l.m. (Figura 2 e Figura 3).

**Figura 2 – Inquadramento geografico su C.T.R. con dettaglio topografico a scala 1:25.000
– Tavola nr. 220NE denominata “Bologna Nord-Ovest”**



**Figura 3 – Ubicazione area d'indagine su C.T.R. con dettaglio topografico a scala 1:5.000
– Elemento nr. 220033 denominato “Csetti”**

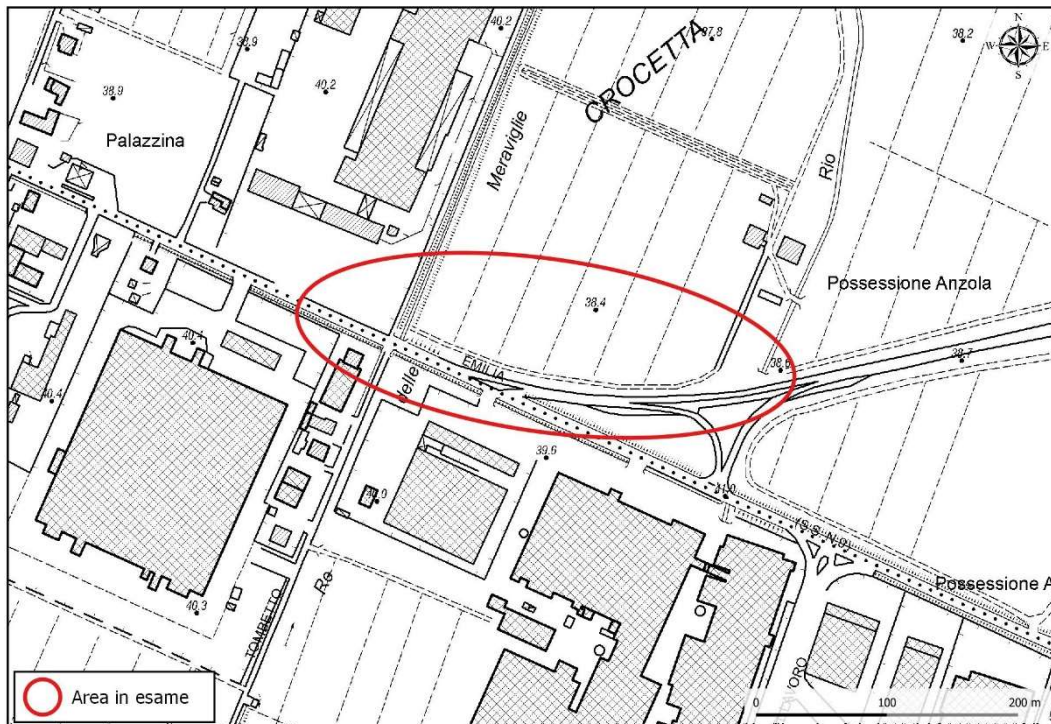
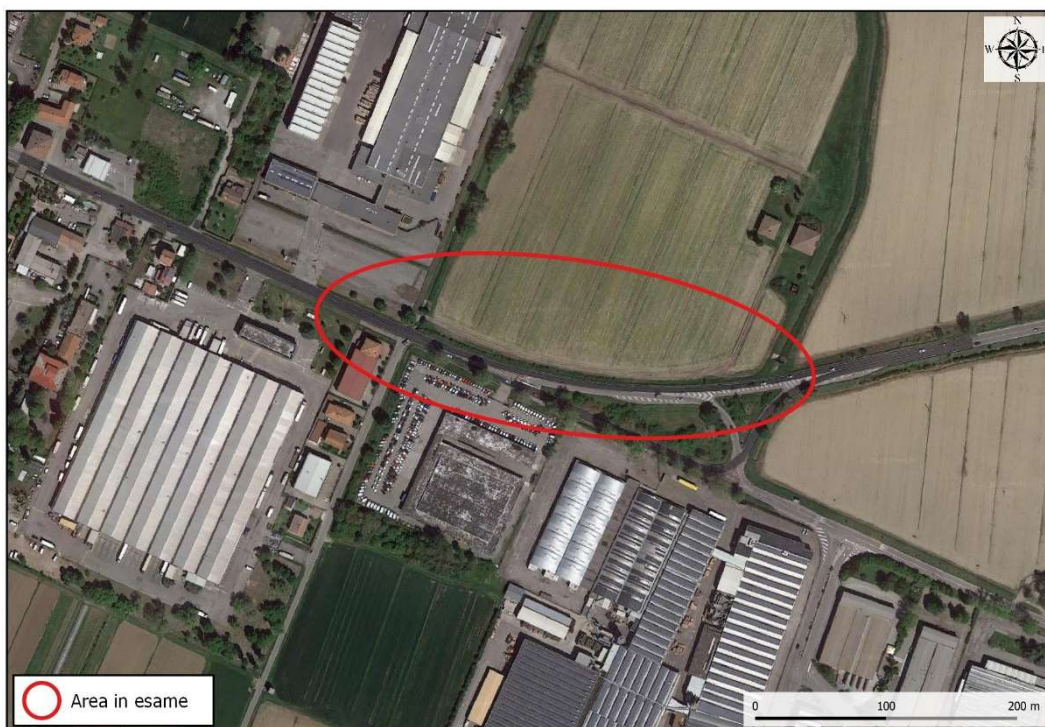


Figura 4 – Ubicazione dell'area d'indagine su foto aerea – (Google Earth).



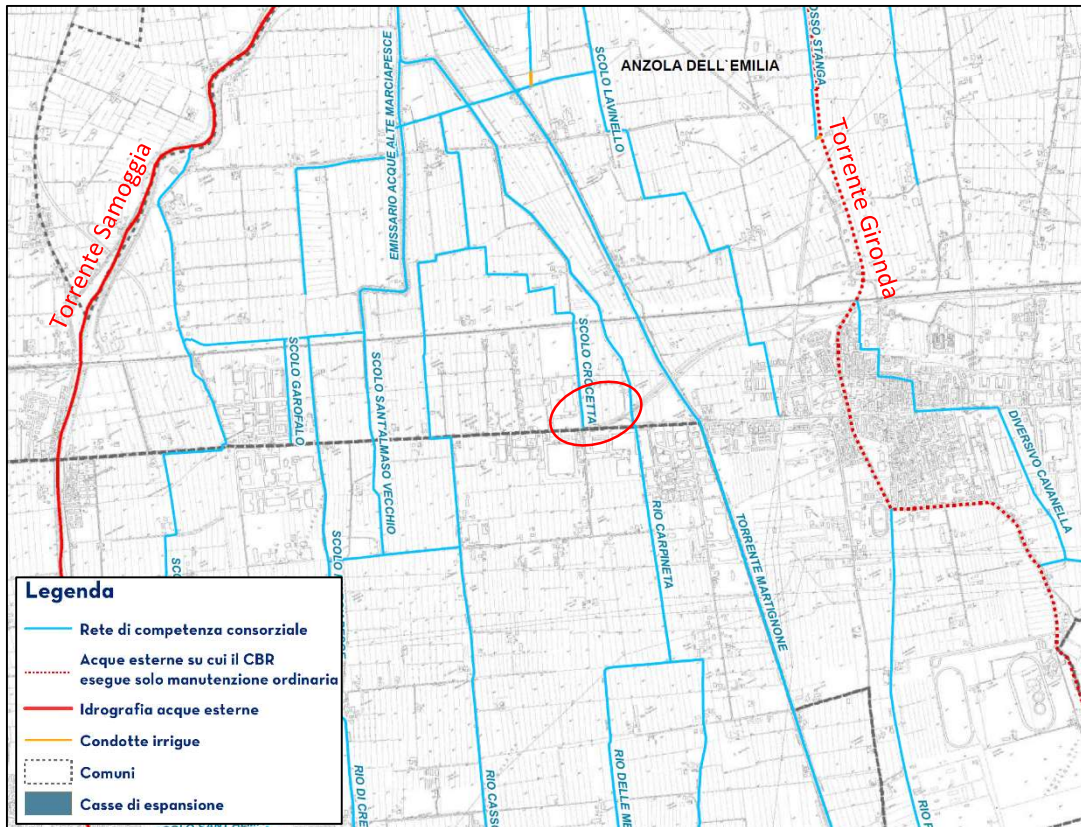
L'intervento in oggetto è ricompreso nel bacino idrografico di pianura del Fiume Reno e, più precisamente, nel bacino delle Acque Basse, interposto tra il corso del Torrente Samoggia ad ovest e il Torrente Ghironda ad est (Figura 5). In tale area, le acque superficiali vengono convogliate, attraverso una serie di canali, scoline e fossi verso nord nel Torrente Samoggia, il quale confluisce nel Fiume Reno ancora più a nord.

Nello specifico, l'area si pone ad ovest del Torrente Martignone, ed è attraversata dal Rio Carpineti e dallo Scolo Crocetta che scorrono entrambi verso i quadranti settentrionali. Questi tre corsi d'acqua fanno parte della rete di competenza del Consorzio della Bonifica Renana. Il primo scorre per un tratto tombato al di sotto della zona produttiva a sud della Via Emilia, per poi riemergere e scorrere a cielo aperto a nord dell'attuale svincolo della Variante alla S.Sn. n. 9; il secondo scorre a cielo aperto sul lato est di Via Tombetto e prosegue oltre il tracciato della Via Emilia attraversandolo mediante un manufatto in cemento.

Il bacino idrografico del Fiume Reno si estende per un'area di quasi 6.000 km², ed è in gran parte sviluppato tra gli affluenti di destra a causa del vicino Panaro ad ovest e della curva verso est artificiale in prossimità di Sant'Agostino a Ferrara. Il suo corso nasce in Toscana e si snoda prima sugli appennini bolognesi poi nella pianura sino a sfociare nel Mar Adriatico. Il fiume, lungo il suo percorso riceve numerosi affluenti, tutti a regime torrentizio, alcuni a carattere temporaneo, altri a carattere perenne. Il suo tratto montano termina alla Chiusa di Casalecchio di Reno; a valle, il Reno ha cambiato più volte il suo percorso durante i secoli passati e recenti, trovandosi sia affluente del Po sia sfociante in mare. Tra gli affluenti principali, due passano per la città di Bologna, l'Aposa e il Ravone; nel tratto di pianura, riceve da sinistra soltanto il Torrente Samoggia (con il suo affluente Lavino), mentre i

maggiori tributi gli vengono dai quattro affluenti più lunghi tutti da destra, che sono i torrenti Idice e Sillaro e i fiumi Santerno e Senio. Nel tratto di pianura riceve anche il contributo diretto e indiretto di numerosi canali di bonifica della pianura bolognese e ravennate.

Figura 5 – Cartografia di dettaglio della rete idraulica del Consorzio della Bonifica Renana. L'area in esame è cerchiata in rosso.



Per quanto riguarda il bacino del Torrente Samoggia, esso si estende per un'area totale di 369,3 km², nella porzione più occidentale del bacino del Fiume Reno sino al confine con il bacino del Fiume Po ed in particolare con il sottobacino del suo ultimo affluente di destra, il Fiume Panaro; il suo reticolo a scolo naturale, conta, oltre al T. Samoggia stesso, altri due corsi d'acqua maggiori (classificati come principali): il T. Ghiaia di Serravalle, affluente di sinistra che si unisce al Samoggia a Monteveglio ed il T. Lavino, che confluisce in destra Samoggia, in pianura all'altezza di Sala Bolognese, in località Forcelli. In pianura i corsi d'acqua sono generalmente confinati da argini le cui altezze crescono scendendo verso valle e lo scolo delle acque è quasi completamente regolato da canali e opere di bonifica; in particolare la porzione a deflusso regolato copre poco meno di un terzo del totale del bacino (circa 110 km²) e riguarda i sottobacini del Rio Stradellazzo, del Rio Martignone e Marciapesce, del Canale Consorziale delle Acque Basse Forcelli e del Torrente Ghironda; fanno parte del bacino di pianura anche i Rii con deflusso naturale Gozzadina e Galvana.

Il Torrente Ghironda, che confluisce nel Torrente Lavino poco prima che quest'ultimo confluisca nel Torrente Samoggia, nasce nelle prime colline bolognesi in Comune di Zola

Predosa, a 250 m di altitudine. Prima di arrivare nel Comune di Anzola, riceve da sinistra il suo più importante affluente, il Torrente Podice. Ha regime marcatamente torrentizio, una lunghezza di circa 18 km e scola un bacino idrografico di circa 31 km².

Il bacino idrografico nel quale si colloca l'area in esame è caratterizzato dalla presenza di argille con evidenti caratteristiche d'impermeabilità, alle quali vanno aggiunte le numerose modifiche che la mano dell'uomo ha eseguito sul territorio (zone impermeabilizzate da abitazioni, zone produttive, strade, parcheggi ecc.); tali aspetti, naturali ed antropici, hanno costretto nel tempo a molteplici interventi di modifica dei corsi d'acqua e delle loro caratteristiche naturali, al fine di migliorarne la portata idraulica ed evitare esondazioni alluvionali con relativi danni a centri abitati, zone industriali e terreni agricoli.

3 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il Comune di Anzola dell'Emilia a decorrere dal 20/12/2011 è confluito nell'Unione dei Comuni di Terre d'Acqua, composta dai comuni di Anzola dell'Emilia, Calderara di Reno, Crevalcore, San Giovanni in Persiceto, Sala Bolognese e Sant'Agata Bolognese.

Prima di tale unione, con Delibere di Consiglio del Comune di Anzola dell'Emilia n. 34 e n. 35 del 07/04/2011, sono stati approvati il Piano Strutturale Comunale (PSC) e il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE). Nel 2014 vengono approvate due varianti al PSC.

Il PSC del Comune di Anzola (Figura 6), colloca l'intera area in esame su di una forma morfologica riconducibile a "Dossi e paleodossi" (Art. 58 NTA PSC), mentre è esclusa da aree interessate da rischi naturali di tipo idraulico. La parte orientale dell'intervento ricade all'interno delle "Fasce di tutela delle acque pubbliche ai sensi del D.Lgs. 42/2004" (Art. 54 NTA PSC) per la quale dovrà essere rilasciata l'autorizzazione paesaggistica. Dal punto di vista della classificazione del territorio, la parte occidentale dell'intervento ricade in "Ambito a prevalente destinazione produttiva in corso di attuazione", mentre la parte orientale in "Ambito agricolo ad alta produttività agricola (AVA)".

Rispetto al RUE del Comune di Anzola (Figura 7), la parte occidentale dell'area in esame ricade nell'ambito "AP_3 – Aree edificabili per funzioni prevalentemente produttive sulla base di piani urbanistici attuativi in corso di attuazione" (Art. 44 RUE), la porzione orientale in ambito "AVA – Ambiti agricoli ad alta produttività agricola" (Artt. 49, 51 RUE), mentre la parte meridionale interesserà principalmente le infrastrutture viarie esistenti. Inoltre, in corrispondenza dei due corsi d'acqua Scolo Canaletta e Rio Carpineta, l'intervento ricade nell'ambito "AVN, Aree di valore naturale e ambientale" (Art. 48, 49 RUE).

Figura 6 – Estratto Tavola 1v di progetto – Sovrapposizione PSC/AN/T.1A Comune Anzola.

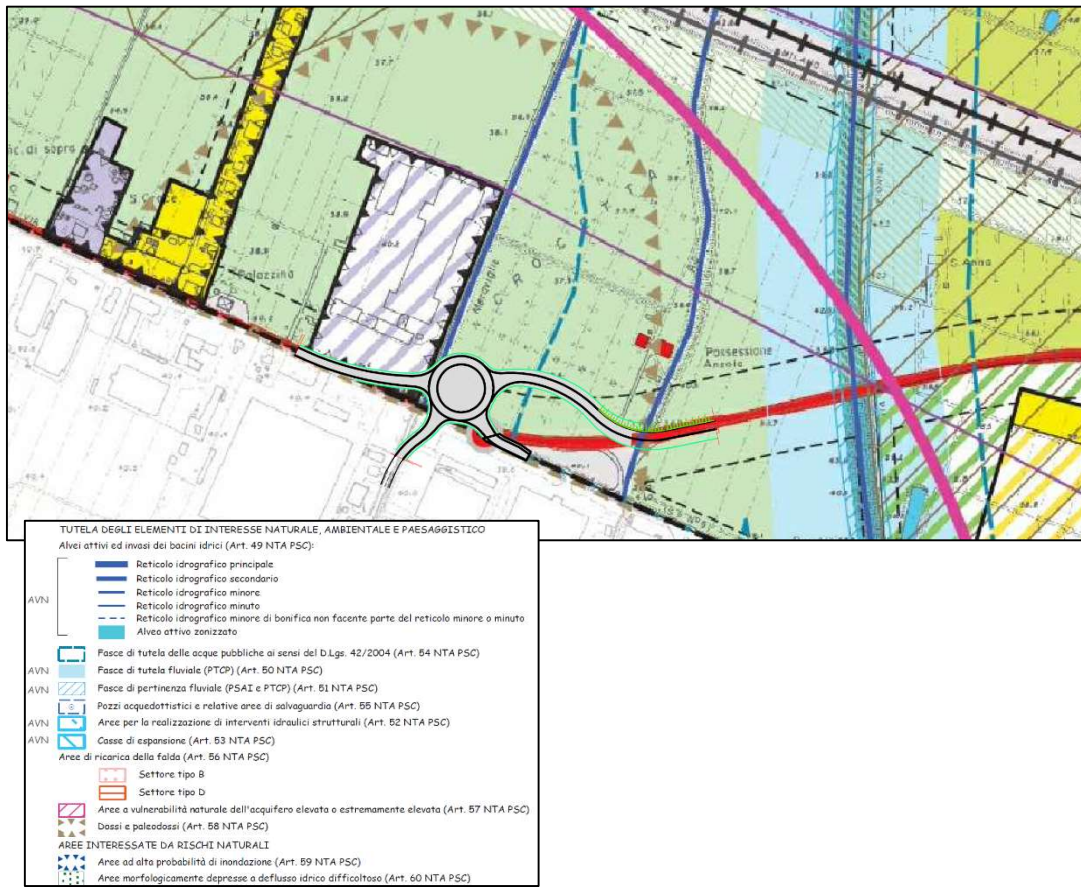
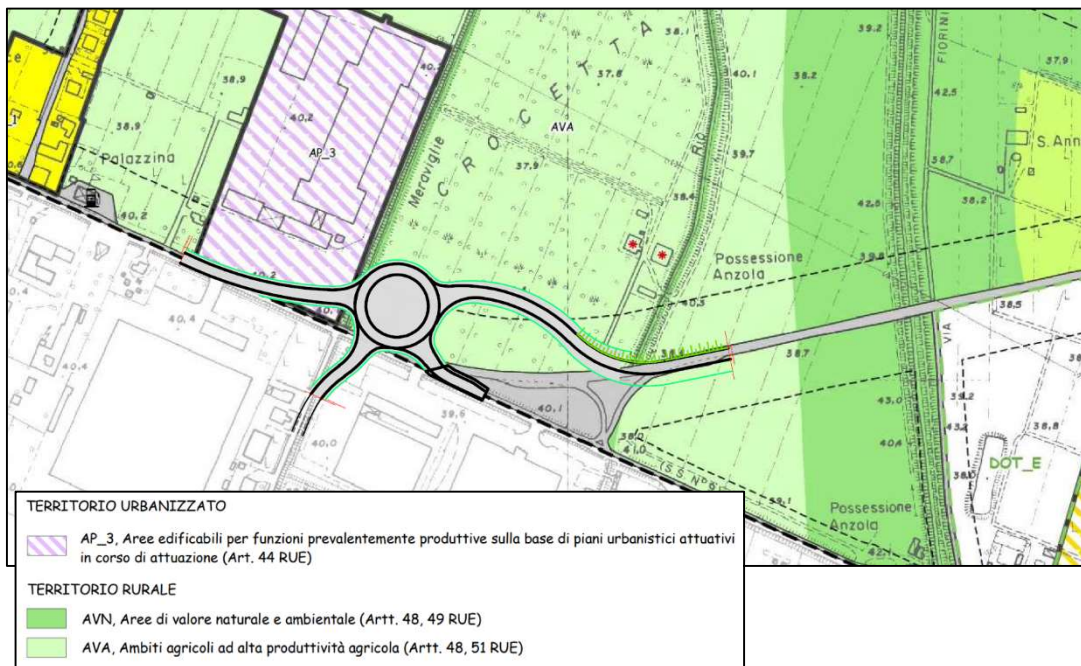


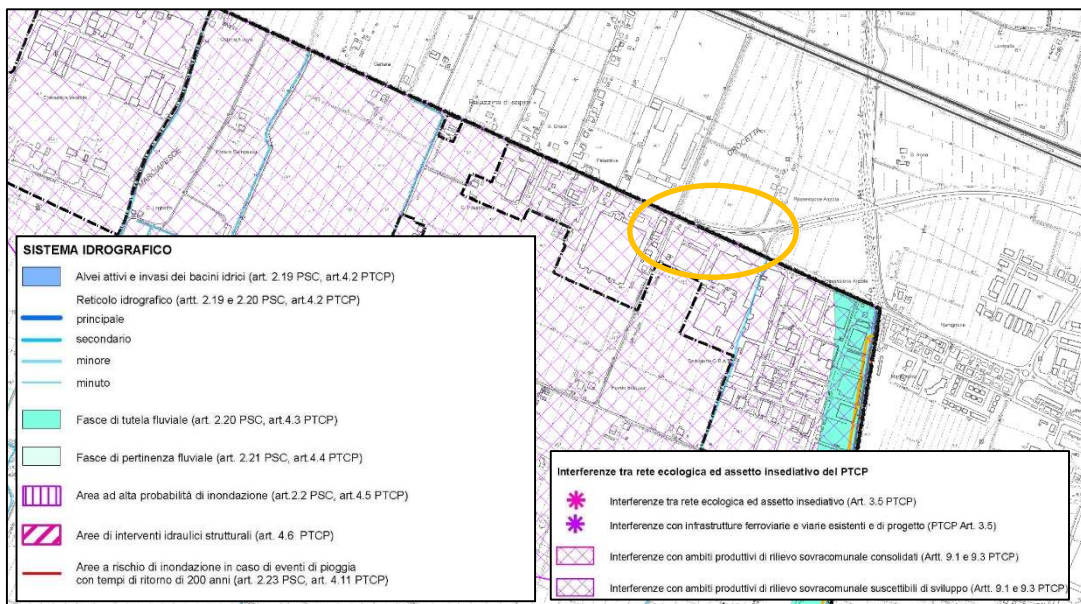
Figura 7 – Estratto Tavola 2v di progetto – Sovrapposizione RUE/AN/Td Comune Anzola.



Il Comune di Crespellano, nel quale ricadeva la porzione meridionale dell'area in esame, a decorrere dal 01/01/2014 è confluito, mediante fusione con i comuni di Bazzano, Castello di Serravalle, Crespellano, Monteveglio e Savigno, nel Comune di Valsamoggia. Prima di tale fusione, con Delibere di Consiglio del Comune di Crespellano n. 119 e n. 120 del 19/12/2013, sono stati approvati il Piano Strutturale (PSC) e il Regolamento Urbanistico-Edilizio (RUE) dei Comuni dell'Associazione Area Bazzanese di cui già il comune di Crespellano faceva parte. Nel 2015 è stata approvata una Prima Variante al PSC, mentre nel 2016 è stata approvata una Variante al RUE.

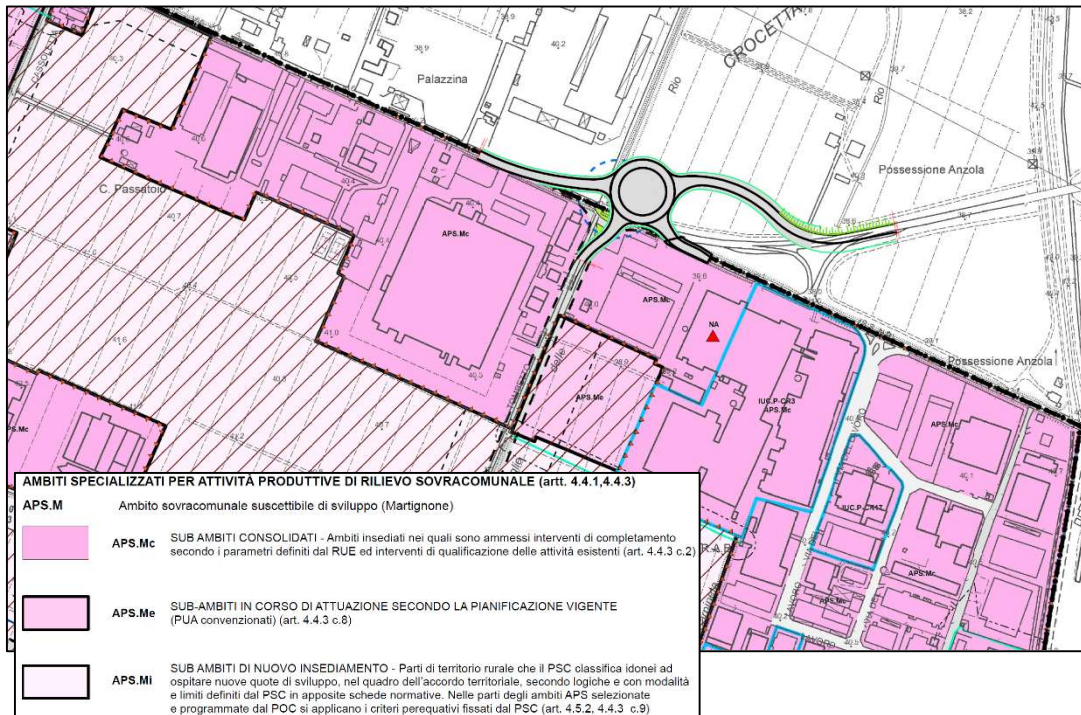
Rispetto al PSC dei Comuni dell'area bazzanese (Figura 8), l'intera area in esame si colloca in area con "Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovracomunale suscettibili di sviluppo (Artt. 9.1 e 9.3 PTCP)". Inoltre si rileva che tutta l'area in esame non ricade in fasce di tutela/pertinenza fluviale, nonché in aree a rischio di inondazione.

Figura 8 – Estratto Tavola AB.PSC.1.1A – Tutele e vincoli relativi al sistema idrografico e alla rete ecologica (PSC dei comuni dell'area Bazzanese). L'area in esame è ricompresa nell'ellisse arancione.



Rispetto al RUE dei Comuni dell'area bazzanese (Figura 9), l'area in esame ricade in "Ambito sovracomunale suscettibile di sviluppo (Martignone)" nello specifico nel "Sub ambito consolidato – APS.Mc (art. 4.4.3 c.2)".

Figura 9 – Estratto Tavola 4v di progetto – Sovrapposizione Tavola VS.RUE.2b1 Comune Valsamoggia.



4 IL PROGETTO

Il progetto in esame prevede la realizzazione di una nuova intersezione a rotatoria a 4 rami ad ovest del centro abitato di Anzola, in corrispondenza dell'inizio della Variante alla S.Sn. n. 9 – Via Emilia e di via Tombetto, al confine tra i comuni di Anzola dell'Emilia e Valsamoggia.

L'intervento, oltre ad interessare la viabilità esistente, si estenderà anche sulla porzione meridionale del campo agricolo adiacente sul lato nord-est dell'incrocio, su parte del piazzale del comparto industriale a nord-ovest e su parte del piazzale a sud, al fine di permettere la realizzazione della rotatoria e delle opere accessorie.

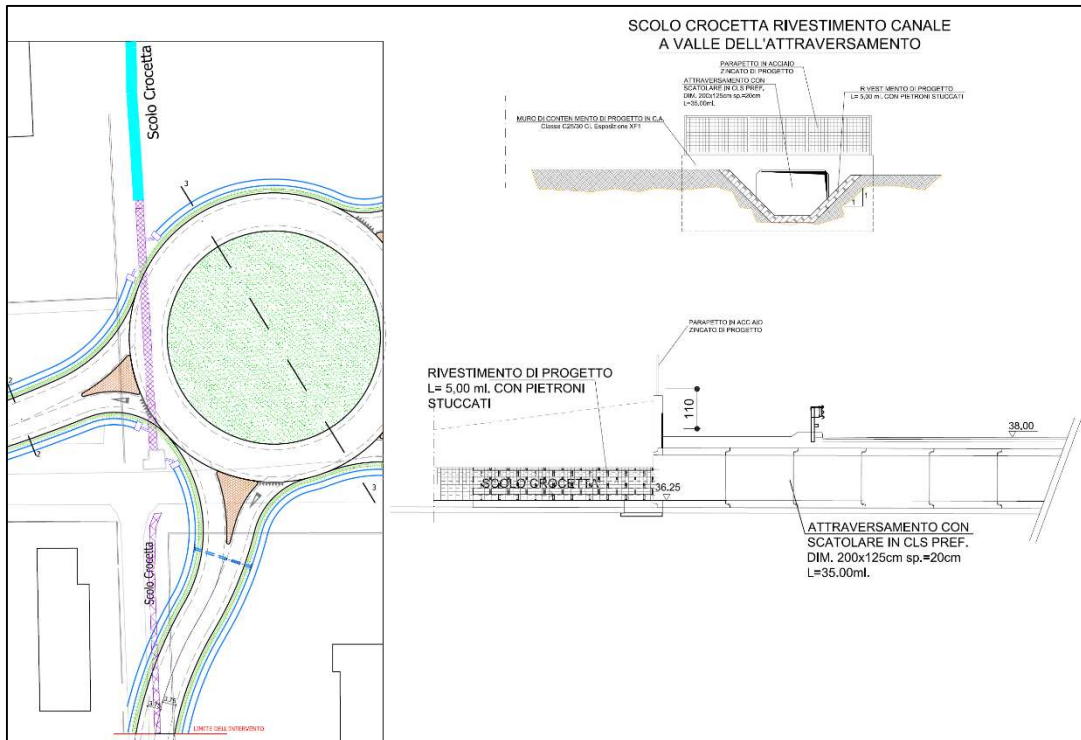
Il progetto prevede anche la realizzazione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche della piattaforma stradale, costituito da un insieme di fossi di guardia in terra, posti a lato del rilevato stradale, con recapito nel canale di bonifica esistente individuato nello Scolo Crocetta.

Inoltre, è prevista la copertura dello Scolo Crocetta (Figura 11), di competenza del Consorzio della Bonifica Renana, realizzata mediante manufatti in calcestruzzo prefabbricato, del tipo scatolare, delle dimensioni di 200x125 cm. In corrispondenza della nuova rotatoria, lo Scolo Crocetta sarà coperto per una lunghezza complessiva pari a circa 50 m. A monte e a valle del tratto coperto sarà realizzato un rivestimento delle sponde e del fondo in pietroni stuccati (massi ciclopici), per una lunghezza di 5 m.

Figura 10 – Planimetria di progetto.



Figura 11 – Estratto tavola di progetto n. 9 “Particolari tombamento canale”.

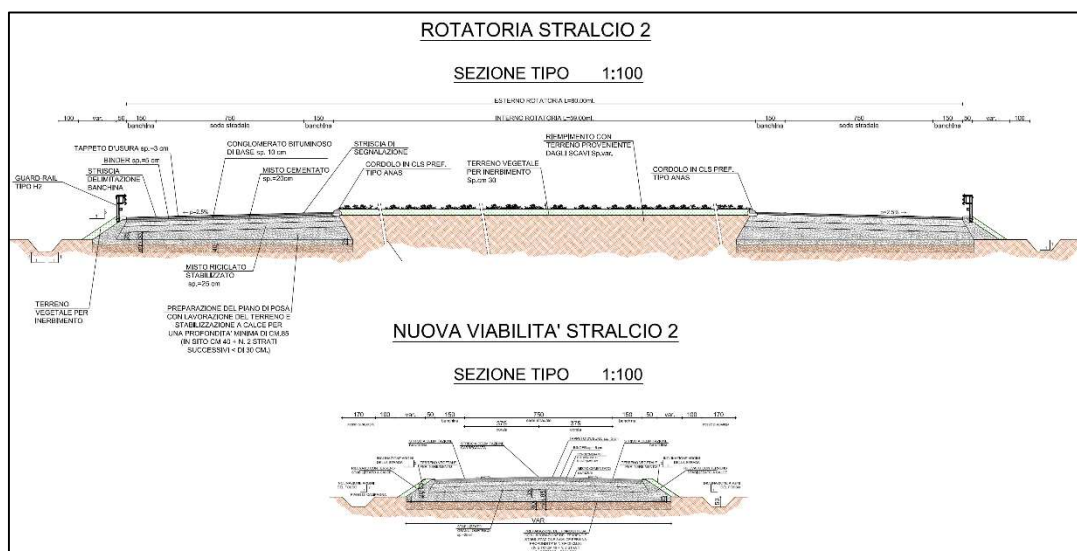


Il recapito finale delle acque meteoriche è stato individuato nello Scolo Crocetta, posto in corrispondenza di Via Tombetto, il cui scorrimento in parte è a in canale in terra a cielo

aperto ed in parte in manufatti scatolari. Per evitare il sovraccarico del ricettore finale e garantire l'invarianza idraulica dello stesso si è previsto che lo scarico avvenga con una capacità massima di 10 l/s x ha impermeabilizzato.

Per garantire tale laminazione delle portate di piena, si prevede la realizzazione di fossi di guardia sovradimensionati, a geometria trapezoidale con base minima di larghezza 70 cm, altezza minima 50 cm e sponde con scarpata pari a 1/1 m/m/ (area trasversale del fosso = 0,6 mq), che svolgeranno anche la funzione di bacino di laminazione, oltre a quella di scolo delle acque di piattaforma.

Figura 12 – Estratto tavola di progetto n. 4 “Sezioni stradali tipiche”.



5 IL PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI E LA VARIANTE PSAI

Il **PGRA** (Piano gestione Rischio Alluvioni), introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, si configura come un nuovo strumento di pianificazione previsto nella legislazione comunitaria dalla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 49/2010.

I Piani di gestione del rischio di alluvioni, sono stati definitivamente approvati il 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali; a tale data, il bacino del Fiume Reno, cui l'area in esame appartiene, rientrava all'interno del Distretto dell'Appennino settentrionale. Con l'entrata in vigore del D.M. 25 ottobre 2016, che sopprime le Autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali e disciplina l'attribuzione e il trasferimento del personale e delle risorse strumentali e finanziarie alle Autorità di bacino distrettuali, l'Autorità di bacino interregionale del fiume Reno viene soppressa e dal 17 febbraio 2017 vengono trasferite le competenze all'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po.

Tra gli elementi costitutivi dei PGRA, le mappe di pericolosità e di rischio di alluvioni, sono state predisposte, come quadro conoscitivo a scala di bacino, nel dicembre 2013; le mappe

della pericolosità individuano le aree potenzialmente interessate da inondazioni in relazione a tre scenari:

- 1) Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (P1, probabilità bassa);
- 2) Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno di riferimento fra 100 e 200 anni (P2, media probabilità);
- 3) Alluvioni frequenti: tempo di ritorno di riferimento fra 20 e 50 anni (P3, elevata probabilità).

In pianura molte porzioni di territorio sono inondabili per piene provenienti da più di un corso d'acqua ed inoltre il fenomeno dell'allagamento non è governato dalla pendenza, esso procede prevalentemente per serbatoi in cascata che si attivano quando il livello dell'acqua supera il livello dei rilevati di confine e/o in presenza di connessioni come i sottopassi. Per la valutazione delle aree potenzialmente interessate da inondazioni in pianura, è quindi necessario valutare i volumi di esondazione e individuare le celle idrauliche, ossia gli elementi di territorio idraulicamente separati da rilevati e dossi.

Per le aree di pianura del territorio di riferimento, le aree potenzialmente interessate da inondazioni, sono state quindi perimetrate in base ai tratti soggetti a potenziale sormonto arginale, individuati negli studi della pianificazione di bacino in base all'inviluppo dei massimi livelli di piena per determinato TR (Tempo di ritorno), utilizzando l'individuazione delle celle idrauliche.

Le mappe del rischio rappresentano le potenziali conseguenze negative delle alluvioni, espresse in relazione agli elementi potenzialmente coinvolti: popolazione, tipo di attività economiche, patrimonio culturale e naturale, impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di evento, ecc.

Le cartografie mostra gli elementi esposti in 4 classi di rischio, ottenute dalle mappe di pericolosità valutando i danni potenziali:

- R4 molto elevato (in colore viola),
- R3 elevato (in colore rosso),
- R2 medio (in colore arancione)
- R1 moderato (o nullo) (in colore giallo).

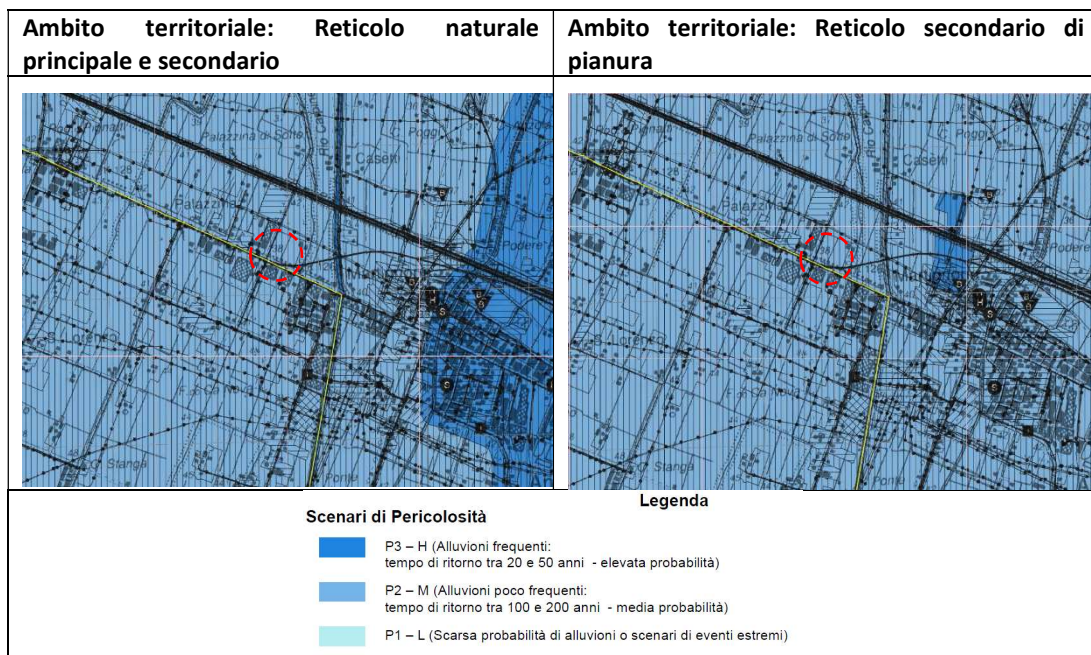
Con riferimento alle mappe predisposte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, "Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti" (Figura 13), l'area in esame si colloca entro i seguenti scenari:

- Ambito di riferimento: Reticolo naturale principale e secondario
 - P2 – M "Alluvioni poco frequenti – tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità; a tale scenario, è associato una pericolosità media.
- Ambito di riferimento: Reticolo secondario di pianura
 - P2 – M "Alluvioni poco frequenti – tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità; a tale scenario, è associato una pericolosità media.

Per entrambi gli ambiti di riferimento, relativi al Reticolo naturale principale e secondario e al Reticolo secondario di pianura, la pericolosità P2 è caratteristica di tutte le zone di questo settore di pianura che non sono ricomprese nell'ambito P3, associate alla possibilità di

esondazione dei numerosi canali e fossi di scolo che solcano il territorio della pianura bolognese. Le uniche aree che nell'intorno della zona in esame sono identificate a pericolosità P3 – Alluvioni frequenti, sono connesse, per quanto riguarda il reticolo naturale principale e secondario all'esondabilità del Torrente Ghironda nell'area ad est del suo tracciato, e per quanto riguarda il reticolo secondario di pianura all'esondabilità dello Scolo Lavinello nella zona nord-orientale dell'abitato di Anzola, in due ridotte aree a sud e nord dell'attraversamento ferroviario.

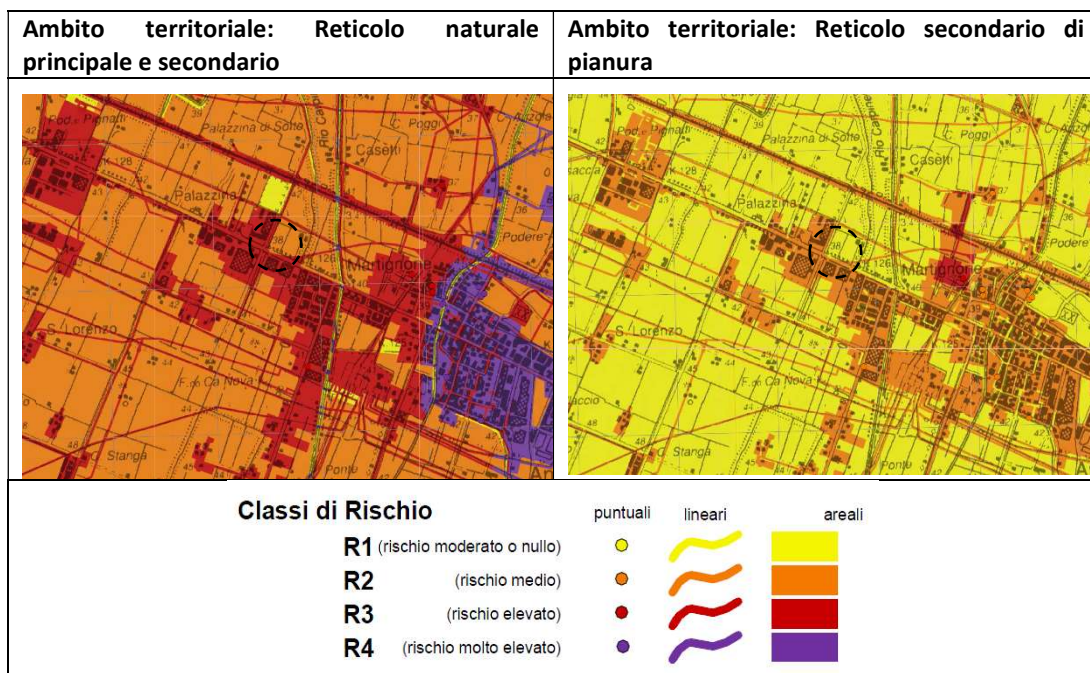
Figura 13 – PGRA (PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI) - “Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti” -- Estratto tav. 220 NE (Scala orig. 1:25.000)



Con riferimento alle cartografie del rischio predisposte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, “Mappa del rischio potenziale” (Figura 14), l’area in esame si colloca entro i seguenti scenari:

- Ambito di riferimento: Reticolo naturale principale e secondario
 - R3 – rischio elevato
 - R2 – rischio medio
- Ambito di riferimento: Reticolo secondario di pianura
 - R2 – rischio medio
 - R1 – rischio moderato o nullo

**Figura 14 – PGRA (PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI) - Mappa del rischio potenziale”
- Estratto tav. 220 NE (Scala orig. 1:25.000)**



Nel territorio del bacino idrografico del Fiume Reno, il **PAI** (Piano Assetto Idrogeologico) è sviluppato in stralci per sottobacino; l'area in esame ricade nel PSAI (Piano Stralcio Assetto Idrogeologico) del bacino del Torrente Samoggia, definitivamente adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno con Delibera CI 1/1 del 23.04.2008.

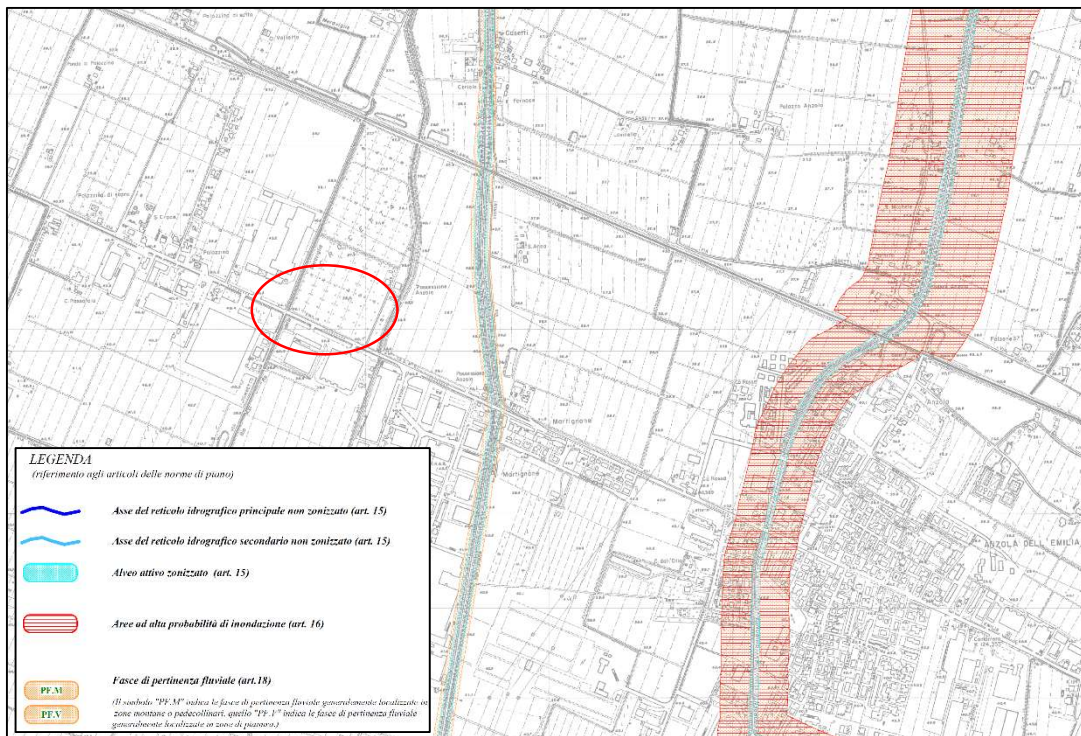
Il Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Samoggia 2007 si configura come uno strumento conoscitivo tecnico-normativo dei fenomeni fisici del territorio; esso ha valore di piano territoriale di settore, rappresenta la nuova dimensione della pianificazione territoriale per i settori relativi all'assetto della rete idrografica, assetto idrogeologico, uso e qualità dell'acqua.

Con riferimento al Titolo II "Rischio idraulico e assetto della rete idrografica" (Cfr. Tav. 2.28 – Figura 15), l'area d'indagine rientra all'interno del bacino idrografico di pianura del torrente Samoggia; in particolare ad est dell'area è individuato il tracciato del Torrente Martignone, del quale la zonizzazione di PAI perimetra "l'alveo attivo zonizzato" di cui all'art. 15 delle NTA e la "fascia di pertinenza fluviale" (PF.V) di cui all'art. 18 delle NTA; ancora più ad est è individuato il tracciato del Torrente Ghironda, del quale la zonizzazione di PAI, oltre alle precedenti fasce individuate anche per il Torrente Martignone, perimetra "Aree ad alta probabilità di inondazione" di cui all'art. 16 delle NTA, che ricomprendono le zone più prossime al corso d'acqua su entrambe le sponde.

L'ambito in esame **non interferisce** con la perimetrazione dell'Alveo attivo zonizzato, con le Aree ad alta probabilità di inondazione e con le Fasce di pertinenza fluviale sia del Torrente Martignone sia del Torrente Ghironda, i più vicini alla zona di intervento.

In corrispondenza dell'area in esame non si segnalano perimetrazioni relative ad "Aree ad alta probabilità di inondazione" di cui all'art. 16 delle NTA, le quali sono invece presenti ad ovest, circoscritte alla fascia di pertinenza fluviale.

Figura 15 – PSAI per il Bacino del Torrente Samoggia - Tav. 2.28 – Zonizzazione dei corsi d'acqua collinari tra t. Samoggia e t. Lavino - (Scala orig. 1: 5.000). L'area in esame è cerchiata in rosso.



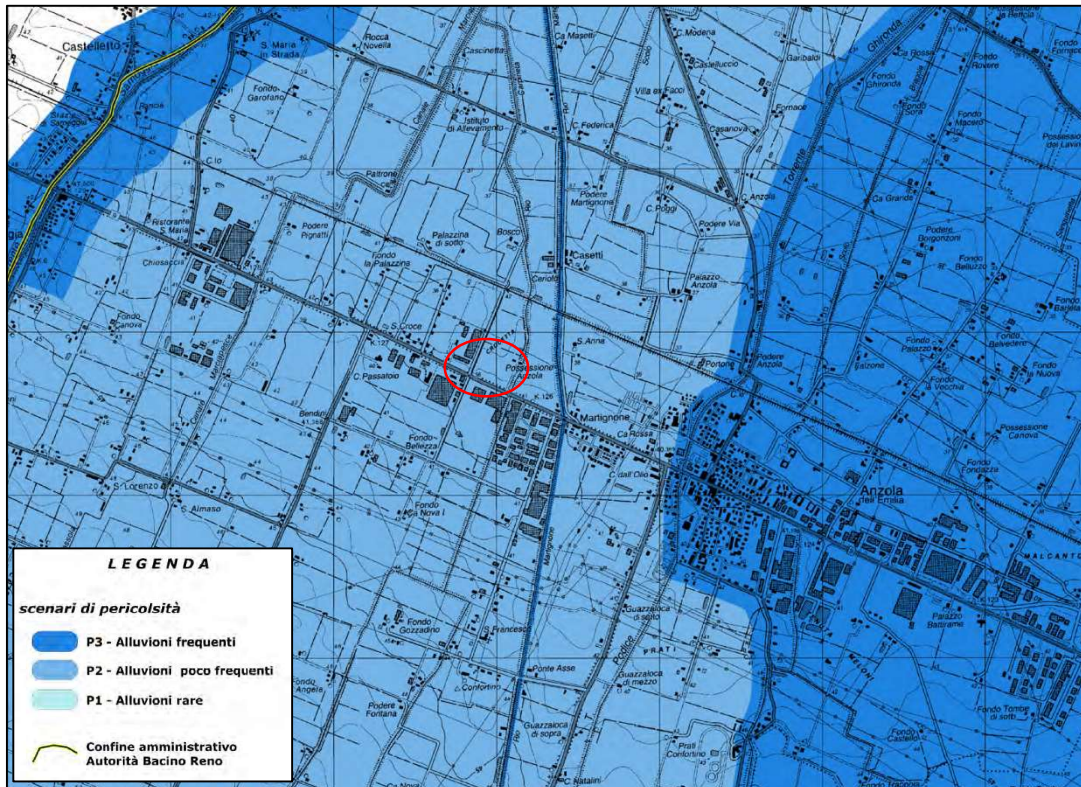
Per la zona in esame, in quanto ricadente all'interno del "territorio di pianura, indicate nelle tavole 1.1 e 1.2 "Classificazione del reticolo idrografico e ambiti territoriali", devono essere inoltre applicate le disposizioni di cui all'art. 20 delle NTA del PAI "Controllo degli apporti d'acqua in pianura e nel territorio collinare", secondo quanto disposto dalla "Modifica all'art. 20 relativo al controllo degli apporti d'acqua delle Norme del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Reno", approvata con deliberazione della Giunta della Regione Emilia Romagna n. 857 del 17/06/2014 ed entrata in vigore con la pubblicazione nel BUR del 2 luglio 2014.

Secondo le disposizioni del comma 1 dell'art. 20 delle NTA modificate, al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, i Comuni, all'interno di tali aree, prevedono "... nelle zone di espansione, per le aree non già interessate da trasformazioni edilizie, la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane almeno 500 metri cubi per ettaro di superficie territoriale per le aree ricadenti nel territorio di pianura".

Con Del. n. 2111 del 05.12.2016 è stata approvata, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna la "Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni - Integrazioni alle Norme

e alle Tavole di piano”; con riferimento alla “Mappa di Pericolosità delle Aree Potenzialmente interessate da alluvioni” (Tav. MP 3 - Figura 16) ed in particolare al reticolo naturale principale e secondario, l’ambito in esame ricade nelle aree interessate da pericolosità idraulica P2 – Alluvioni poco frequenti.

Figura 16 – 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.



Entro tali aree valgono le prescrizioni di cui all’art. 32 delle NTA della Variante PSAI (Bacino del Samoggia) ed in particolare, ai sensi dell’art. 1:

“Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3) o poco frequenti (P2), le amministrazioni comunali omissis dovranno :

- a) omissis
- b) *assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d’inondazione caratterizzante le aree facenti parte del proprio territorio, valutando la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all’adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.*
- c) *consentire, prevedere e/o promuovere, anche mediante meccanismi incentivanti, la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture.*

Inoltre, ai sensi del comma 3 del medesimo articolo, per le aree soggette al “fenomeno di inondazione generato dal reticolo di bonifica, oltre a quanto stabilito nel presente piano, si applica la Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata con Delibera C.I. n° 1/3 del 23/04/2008 e modificata con Delibera C.I. n° 1/2 del 25/02/2009”.

Le norme della Variante PSAI nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (P2), richiedono pertanto che, nell'esecuzione degli interventi edilizi ed infrastrutture, vengano applicate misure di riduzione della vulnerabilità, in ottemperanza al principio di precauzione.

6 ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO

L'intervento in oggetto, che prevede la realizzazione di una nuova rotatoria, oltre ad interessare un tratto del sistema viario esistente corrispondente all'intersezione tra la l'inizio della Variante alla S.Sn. n. 9 – Via Emilia e via Tombetto, riguarderà anche una porzione del terreno agricolo sul lato nord-est dell'attuale incrocio, e parte del piazzale del comparto industriale a nord-ovest, al fine di permettere la realizzazione della rotatoria e delle opere accessorie. Complessivamente, l'area interessata dall'intervento occuperà un'estensione di circa 9.000 mq.

Il progetto prevede anche la realizzazione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche della piattaforma stradale, costituito da un insieme di fossi di guardia in terra, posti a lato del rilevato stradale, con recapito nello Scolo Crocetta. Tali fossi saranno sovradimensionati per garantire la laminazione delle portate di piena.

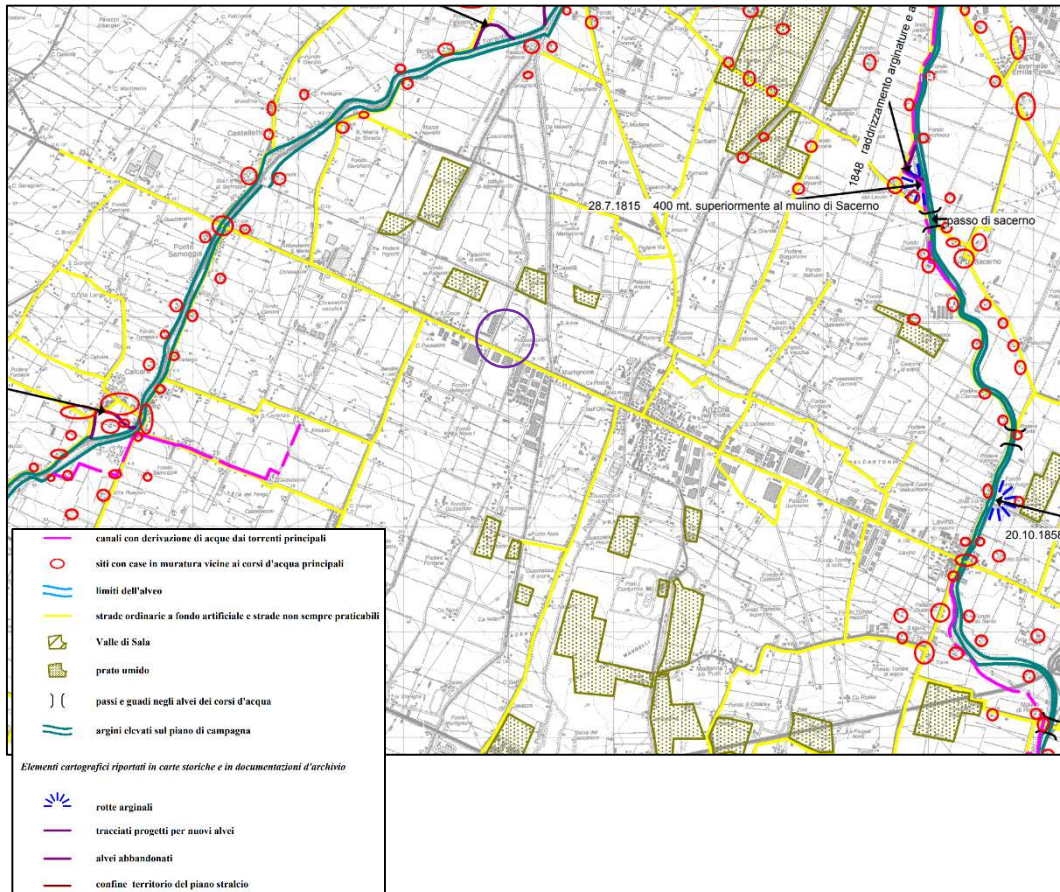
Per l'intervento in progetto non si riscontrano particolari elementi esposti al rischio di allagamento, non sono infatti previsti percorsi interrati e la rotatoria e le nuove arterie di collegamento sono previste su rilevati, ad una quota compresa tra circa 1-1,5 m superiore rispetto alle quote del piano campagna circostante.

Come evidenziato nelle cartografie del PGRA, la pericolosità idraulica “media” per alluvioni poco frequenti dell'area, è connessa al rischio di esondazioni del Torrente Samoggia ad est e del Torrente Ghironda ad ovest per quanto riguarda il reticolo principale, e al rischio di esondazioni dei numerosi canali di scolo per quanto riguarda il reticolo secondario di pianura.

Il Torrente Samoggia scorre ad ovest a circa 1,8 Km di distanza dal comparto in esame, il Torrente Ghironda a circa 1,3 km di distanza ad est, mentre i corsi d'acqua del reticolo secondario più vicini, di competenza consortile, sono lo Scolo Crocetta e il Rio Carpineta, che intersecano l'area di intervento sui lati ovest ed est, e il Torrente Martignone che scorre a circa 500 m di distanza ad est.

L'analisi storica condotta attraverso documenti dell'Autorità di Bacino¹ e della Provincia di Bologna² (Figura 17), non ha evidenziato episodi alluvionali che abbiano interessato le zone limitrofe all'area in studio. Gli unici eventi di esondazione che si individuano in un intorno ampio della zona in oggetto sono attribuibili a rotte del Torrente Lavino avvenute nel 1815 nella zona di Sacerno e nel 1858 in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario presumibilmente dovuto ai lavori di costruzione del ponte.

Figura 17 – Estratto ALLEGATO TECNICO B –PSAI Samoggia agg. 2007 – Carta degli elementi storici - (Scala orig. 1: 35.000). Il cerchio in viola individua l'area in esame.



Gli studi condotti dall'Autorità di Bacino del Reno sul **Torrente Samoggia**, hanno evidenziato che nel tratto di 5 km compreso tra l'Autostrada A1 MI-BO e il tracciato ferroviario, gli argini si elevano fino a 4 metri sul piano di campagna, l'andamento del corso d'acqua è prevalentemente rettilineo e l'officiosità idraulica diminuisce. Le piene centennali possono dar luogo a sormonti degli argini da subito a monte della sezione 18 fino alla

¹ FUOCO M., PIZZOLI P., SOLA S., - Evoluzione paleoidrografica della pianura compresa tra Samoggia e Reno, in "Tra Reno e Samoggia: soluzioni per due fiumi, San Giovanni in Persiceto", 1999

Carta degli elementi storici – in Allegati Tecnici al "Piano Stralcio per il Bacino del torrente Samoggia" – AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME RENO - a cura di STEFANO RAMAZZA;

² PTCP Provincia di Bologna Tav. D.6.1 - Aree inondate in provincia di Bologna

confluenza del Torrente Martignone. Anche il deflusso delle piene con tempo di ritorno 25 anni non avviene in condizioni di sicurezza con possibilità di sormonti subito a monte del ponte della Via Emilia, proprio in corrispondenza dell'abitato di Ponte Samoggia, più a valle, in corrispondenza dei nuclei di Castelletto in sinistra e S. Maria in Strada in destra idraulica e, poco prima della confluenza del Torrente Lavino in destra idraulica.

Per quanto riguarda il **Torrente Ghironda**, dall'attraversamento dell'autostrada A1, Milano-Bologna al ponte ferroviario, scorre non arginato, con una sezione trapezia larga una decina di metri all'apice e tre alla base transitando le acque raccolte nel bacino collinare alle quali si aggiungono le acque di pianura e, alle porte di Anzola, quelle del Rio Podice in sinistra e del Rio Cavanella in destra. L'andamento è pressoché rettilineo fino ad Anzola. Il comportamento delle piene è di tipo cinematico. A valle della briglia presente nella sezione 4m (4 km circa a valle di Ponte Ronca) il Ghironda compie un'ansa piegando prima verso ovest e poi verso est. All'interno dell'ansa si sviluppa Anzola Emilia. La pendenza del fondo è pari allo 0,5 % nel tratto a monte della briglia e allo 0,22 % nel tratto successivo. Le riprofilature del fondo e la briglia costruita dopo le piene del 1966 nei primi anni '70 del secolo scorso, possono in qualche modo aver attenuato il rischio nell'abitato di Anzola, tuttavia tutto il tratto fino all'inizio degli argini classificati (ponte di Via Alvisi/Via di Mezzo) risulta insufficiente già per piene trentennali

Facendo quindi riferimento agli studi condotti dall'Autorità di Bacino sui due corsi d'acqua più limitrofi all'area in esame, emerge come le situazioni a rischio elevato e molto elevato si riscontrino nei tratti posti ai lati dei due torrenti, come evidenziato anche nella cartografia allegata allo strumento di pianificazione regionale (Figura 18), e che l'area in esame non risulta compresa entro aree di potenziale allagamento di cui alla cartografia delle "Aree passibili di inondazione, aree di potenziale allagamento e sezioni trasversali di riferimento" del PSAI Samoggia – Aggiornamento 2007 (Figura 19).

Le acque dell'area d'intervento attualmente sono raccolte dallo Scolo Crocetta, che scorre sul lato ovest dell'intervento, e dal Rio Carpineta, che scorre sul lato est. Il primo affluisce prima Rio Cassoletta, quindi nel Canale Collettore Acque Basse Forcelli poi nel Torrente Ghironda; il secondo affluisce nell'Emissario Acque Alte Marciapesce che a sua volta confluisce nel Torrente Samoggia.

Per l'area di intervento non si evidenziano particolari problematiche connesse a fenomeni di esondabilità legati al reticolo naturale principale e secondario, nonché al reticolo minore di bonifica. Una pericolosità media, come definita dal PGRA, si riscontra su tutta l'area di pianura ed è connessa ad alluvioni poco frequenti del reticolo minore, qui rappresentato dallo Scolo Crocetta e dal Rio Carpineta. A tal proposito, è previsto il tombamento dello Scolo Crocetta, di competenza del Consorzio della Bonifica Renana, da realizzarsi in corrispondenza della nuova rotatoria mediante manufatto in calcestruzzo prefabbricato, del tipo scatolare e dimensione 200x125 cm, per una lunghezza di circa 50 m. A monte ed a valle di ogni tratto coperto sarà realizzato un rivestimento delle sponde e del fondo in pietroni stuccati (massi ciclopici), per una lunghezza di 5 m.

Figura 18 – Estratto TAV.A – PSAI Samoggia agg. 2007 – “Localizzazione delle situazioni a rischio elevato e molto elevato” - (Scala orig. 1: 50.000) (il cerchio in viola individua l’area in esame)

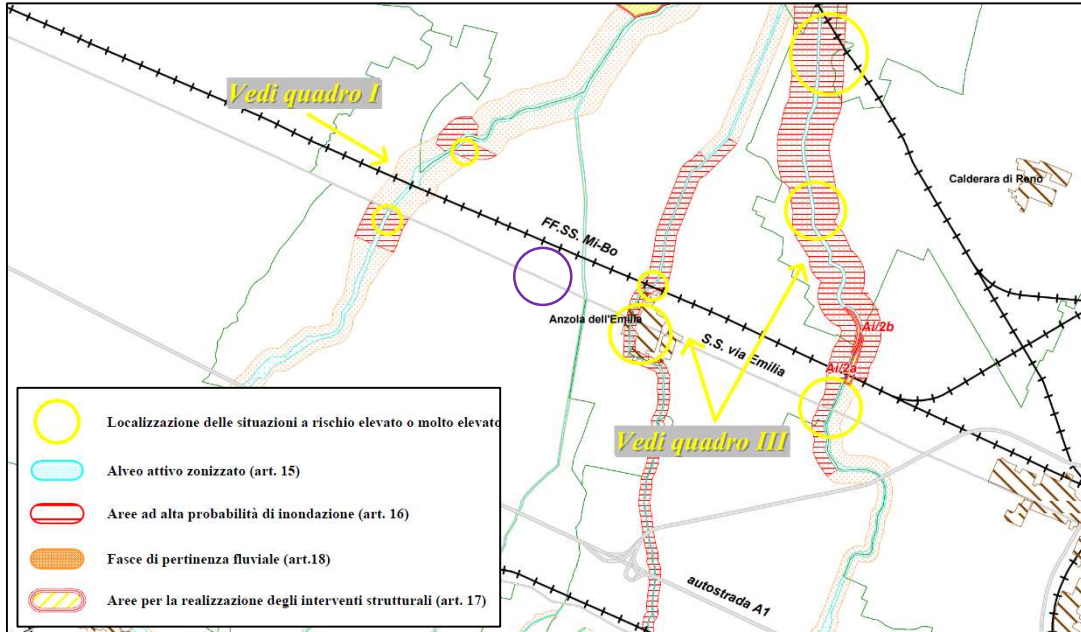
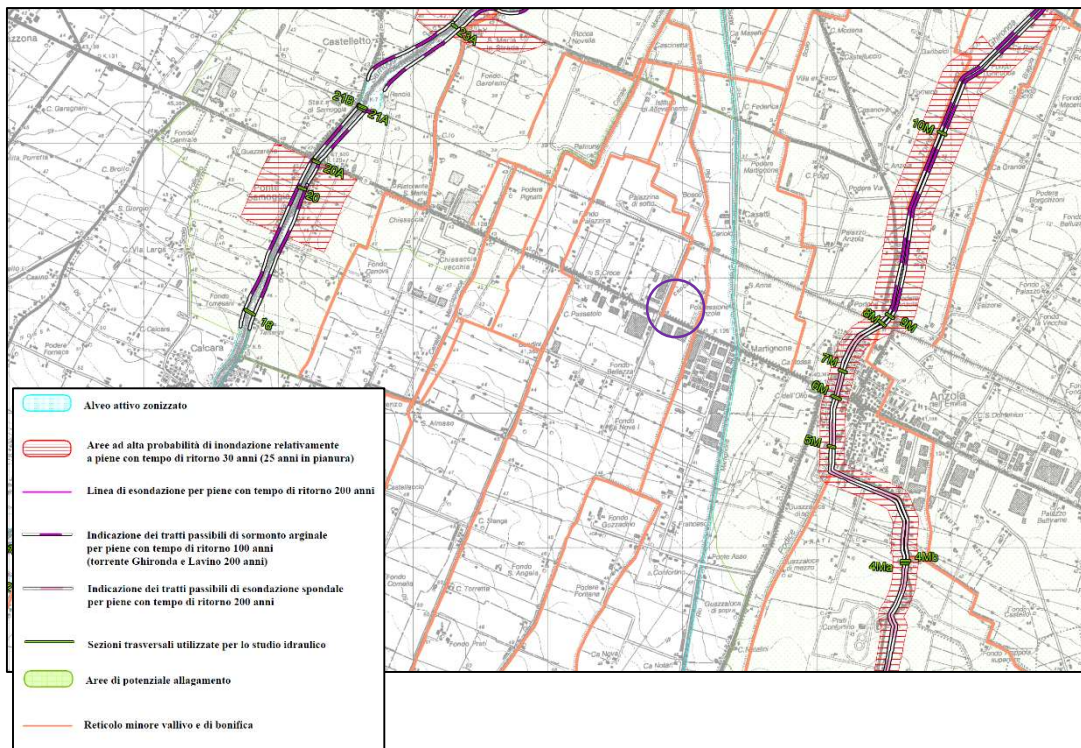


Figura 19 – Estratto TAV.A – PSAI Samoggia agg. 2007 – “Aree passibili di inondazione, aree di potenziale allagamento e sezioni trasversali di riferimento” - (Scala orig. 1:25.000) (il cerchio in viola individua l’area in esame)



7 FATTIBILITÀ IDRAULICA

Al fine di valutare la fattibilità idraulica dell'opera in progetto, si è analizzato il contesto naturale ed antropico esistente nell'area d'intervento, posta a ridosso di una zona a prevalente carattere industriale, a cavallo tra i comuni di Anzola dell'Emilia e Valsamoggia, all'inizio della Variante sulla S.Sn n. 9 – Via Emilia e l'incrocio con Via Tombetto. L'intervento, oltre ad interessare le arterie stradali esistenti, interessa anche una porzione dell'area agricola che si sviluppa verso nord-ovest per consentire la realizzazione della rotatoria e delle opere accessorie.

Come noto, uno dei maggiori effetti dell'urbanizzazione è il consumo di territorio, che si concretizza dal punto di vista idrologico nell'aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli. Negli ultimi anni diversi episodi legati a forti precipitazioni hanno più volte messo in crisi il sistema di scolo della pianura bolognese. Tali fatti trovano spiegazione, oltre che nel succedersi di eventi meteorici importanti, anche nelle profonde mutazioni subite dal territorio nel secondo dopoguerra. Gli stessi canali di pianura sono in gran parte dimensionati per apporti inferiori agli attuali apporti, che sono aumentati, per l'aumento delle superfici impermeabili che recapitano direttamente le acque meteoriche nella rete superficiale di scolo.

L'impermeabilizzazione delle superfici contribuisce in modo determinante all'incremento del coefficiente di afflusso (la percentuale di pioggia netta che giunge in deflusso superficiale). Il presente progetto interesserà aree che solamente in parte sono oggi utilizzate a scopi agricoli, infatti le porzioni occidentale e meridionale sono già urbanizzate, occupata dal piazzale di un capannone industriale a nord-est e dai tracciati stradali esistenti della Via Emilia, della sua Variante e di Via Tombetto. Pertanto, la superficie coperta ed impermeabilizzata non aumenterà in modo significativo. Nello specifico dell'intervento in progetto, a fronte di circa 19.000 mq di superficie complessiva dell'intervento, le superfici impermeabili occupate dalla nuova rotatoria, dalle nuove sedi stradali e dalle opere accessorie, coprono un'area di circa 9.000 mq.

L'intervento in oggetto è ricompreso nel bacino idrografico di pianura del Fiume Reno e più precisamente, in una porzione di territorio di media pianura, in destra idraulica del Torrente Samoggia che scorre a 1,8 km di distanza, e in sinistra idraulica del Torrente Ghironda, che scorre a 1,3 km di distanza.

Le acque meteoriche raccolte dalle sedi stradali in progetto saranno recapitate, previa laminazione, nel canale di bonifica esistente individuato nello Scolo Crocetta, che a sua volta, dopo diverse confluenze, si immette nel Torrente Ghironda.

Nella progettazione dell'intervento in progetto è stato rispettato il principio dell'invarianza idraulica finalizzato a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio. Il principio dell'invarianza idraulica sancisce che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area debba essere costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area.

Al fine di rispettare l'invarianza idraulica, è stato progettato un sistema di raccolta delle acque meteoriche tali da garantirne la laminazione per un volume di almeno 500 mc per Ha di superficie impermeabilizzata, così come prevede la normativa. In particolare è stato definito un volume complessivo necessario per garantire la laminazione pari a 443,75 m³,

che sarà ricavato mediante il sovradimensionamento dei fossi di guardia, i quali consentiranno l'accumulo di un volume complessivo pari a 713,4 mc, maggiore rispetto al volume richiesto. Lo scarico delle acque meteoriche nel ricettore finale, individuato nello Scolo Crocetta, avverrà mediante l'ausilio di quattro punti di immissione, dotati ciascuno di regolazione tarata per una portata di scarico massima complessiva pari a 8,67 l/s, inferiore ai 10 l/s Ha di superficie impermeabilizzata.

Per quanto riguarda il rischio idraulico connesso con i corsi d'acqua del reticolo idrografico principale e di bonifica, secondo il PGRA l'area è interessata da una pericolosità media, in relazione al pericolo di esondazioni dei corsi d'acqua del reticolo principale e del reticolo di bonifica.

In tempi storici non si sono segnalati episodi alluvionali relativi ai corsi d'acqua del reticolo naturale principale e secondario che abbiano interessato l'area in esame.

Anche gli studi idraulici condotti dall'Autorità di Bacino del Reno non hanno evidenziato condizioni di rischio idraulico elevate nel territorio in cui ricade la zona in esame, essendo esclusa da aree di potenziale allagamento, come definite dalla cartografia del PSAI Samoggia – Aggiornamento 2007.

Per quanto riguarda lo Scolo Crocetta, che interseca l'area d'intervento sul lato occidentale della nuova rotatoria ed è il recapito delle acque di scolo dell'area, lo stesso affluisce prima nel Rio Cassoletta, quindi nel Canale Collettore Acque Basse Forcelli e ancora più a valle nel Torrente Ghironda; ha un bacino che di fatto ha inizio a sud-ovest di Anzola, ai piedi dei rilievi collinari e viene alimentato dalle acque di scolo della pianura bolognese che attraversa. L'applicazione dell'invarianza idraulica, garantisce pertanto la condizione di scolo esistente allo stato attuale, preservando da eventuali problematiche connesse alla capacità di scolo del corso d'acqua.

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:

- Realizzazione di fossi di guardia sovradimensionati con funzione di laminazione della capacità complessiva di circa 713 mc;
- Portata massima complessiva di scarico nello Scolo Crocetta di circa 8,7 l/s;
- Tombamento di 50 m dello Scolo Crocetta e sistemazione delle sponde a monte e a valle.

Pertanto, considerate le valutazioni possibile rispetto alle criticità idrauliche dei corsi d'acqua del reticolo principale e secondario ed alle condizioni di esecuzione degli interventi nel rispetto del principio dell'invarianza idraulica che lasceranno immutate le condizioni di deflusso dello Scolo Crocetta, unitamente agli accorgimenti che si realizzeranno per contrastare il pericolo di allagamento dell'area, si possono ritenere mitigate le interferenze idrauliche generate dall'opera.