

# COMUNE DI SASSUOLO (MO)

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

### Ampliamento di fabbricato comm.le esistente uso MPS U6.1.a ed Opere di Urbanizzazione pubblica

FG. 26 - MAPP.LI 526, 527, 528, 623, 624, 627, 628, 629, 630 (e altri fuori comparto)



LA COMMITTENZA

**IMMOBILPARCO S.R.L.**

Via Cavallotti, 116 - 41049 Sassuolo (MO)

P.IVA 00318060365

\_\_\_\_\_ (timbro e firma)

PROGETTISTA SPECIALISTA DI RETI  
E REDATTORE DELL'ELABORATO

**ING. LORENZO CORTI**

Vicolo Santa Lucia, 7/2 - 40010 Bentivoglio (BO)

Codice Fiscale CRT LNZ 76M20 E5070

Partita IVA 02892120136



OGGETTO ELABORATO

**R.4\_Relazione di compatibilità idraulica PGRA**

data

**FEBBRAIO 2023**

elaborato

R.4

## Sommario

1	Premessa.....	3
2	Normativa di riferimento.....	4
2.1	DGR 1300/2016 - PRIME DISPOSIZIONI REGIONALI CONCERNENTI L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI NEL SETTORE URBANISTICO – “DOCUMENTO TECNICO” .....	4
3	Inquadramento generale.....	9
3.1	RETICOLO PRINCIPALE – DISTRETTO PO.....	9
3.2	RETICOLO MINORE .....	10
4	CARTOGRAFIA TEMATICA DI RIFERIMENTO .....	20
4.1	PGRA – PIANO GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI .....	20
4.1.1	RETICOLO PRINCIPALE.....	20
4.1.2	RETICOLO SECONDARIO .....	25
4.2	Cartografia Rischio Idraulico .....	25
4.2.1	Cartografia Rischio Idraulico – Reticolo naturale principale e secondario.....	27
4.3	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) .....	28
5	Analisi altimetrica – individuazione delle vie preferenziali di deflusso delle acque esondate ..	30
5.1	Reticolo principale – Fiume Secchia.....	30
5.2	Reticolo minore CANALAZZA.....	34
6	CRITICITA’ INDOTTE DALLA INSUFFICIENZA IDRAULICA DELLA RETE METEORICA INTERNA .....	40
7	INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO .....	41
8	Ulteriori accorgimenti progettuali proposti .....	41
9	CONCLUSIONI .....	42
10	ASSEVERAZIONE .....	42

## 1 Premessa

Nel presente documento si illustra lo **studio idraulico** adeguato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali, così come previsto nelle "Disposizioni specifiche" di cui al punto 5.2 dell'Allegato 1 alla D.G.R. 1300/2016.

Lo studio idraulico è relativo al PROCEDIMENTO UNICO **ART. 53** – lett. b) della L.R. 24/2017 PER **AMPLIAMENTO DI MEDIA STRUTTURA DI VENDITA CONAD** USO "U6.1.a" MPS ALIMENTARI Immobile sito in **VIA BOLOGNA - VIALE LEGNAGO SASSUOLO (MODENA)** NCEU FG. 26, MAPP.LI 526, 527, 528, 627, 628, 629, 630 (ed altri fuori comparto)

A seguito dell'approvazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) con deliberazione della Giunta Regionale n. 1300 del 01/08/2016 è stato approvato un documento tecnico contenente le prime indicazioni e indirizzi di carattere generale nell'ambito dell'attuazione delle previsioni della pianificazione di emergenza, territoriale ed urbanistica e relative l'attuazione del PGRA.

In particolare l'approccio metodologico prevede di trovare soluzioni che riducano il RISCHIO IDRAULICO dell'area di interesse (espresso come prodotto della pericolosità idraulica e della vulnerabilità del territorio in oggetto) individuato con le nuove mappe del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvioni (PGRA).

Il PGRA (approvato con Deliberazione n.2/2016 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po) è stato elaborato sulla base di valutazioni di criticità condotte utilizzando *Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni* redatte utilizzando conoscenze e studi idraulici disponibili presso l'Autorità di Bacino, le Regioni e i Comuni che, al momento dell'avvio della procedura (2010) avevano già predisposto studi idraulici per l'adeguamento degli strumenti urbanistici al *Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)*.

## 2 Normativa di riferimento

A seguito dell'entrata in vigore delle seguenti normative:

- Deliberazione n. 5 del 17 dicembre 2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po è adottato il "Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino fiume Po (PAI) - Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione) e al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta) - Integrazioni all'Elaborato 5 (Norme di Attuazione), pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 16.02.2016 (data di decorrenza delle misure di salvaguardia);
- **D.G.R. n. 1300 del 01/08/2016** " Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione del rischio di alluvione nel settore urbanistico, ai sensi dell'art.58 elaborato n.7 (norme di attuazione) e dell'art.22 elaborato n. 5 (norme di attuazione) del progetto di variante al PAI e al PAI delta adottato dal comitato istituzionale Autorita' di Bacino del Fiume Po con deliberazione n. 5/2015";

Si ricorda che, ai fini del rilascio del Permesso di Costruire o dell'efficacia della Segnalazione Certificata di Inizio Attività inerente gli immobili interessati da interventi edilizi in quanto ricadenti in area interessata dal Reticolo Secondario di Pianura (RSP), occorre prendere in considerazione le "Disposizioni specifiche" di cui al punto 5.2 dell'Allegato 1 alla D.G.R. 1300/2016 e predisporre la documentazione tecnica prevista all'ultimo capoverso di tali Disposizioni consistente in una "valutazione che consenta di definire gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità idrauliche rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione".

### **2.1 DGR 1300/2016 - PRIME DISPOSIZIONI REGIONALI CONCERNENTI L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI NEL SETTORE URBANISTICO – “DOCUMENTO TECNICO”**

Nel seguito si riporta un breve stralcio della Delibera Regionale 1300/2016.

#### 5. Reticolo Secondario di Pianura (RSP)

---

### 5.1 Ambito di riferimento

*Il Reticolo secondario di pianura (RSP) è costituito dai corsi d'acqua secondari di pianura gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui nella medio - bassa pianura padana. La perimetrazione delle aree potenzialmente allagabili è stata effettuata con riferimento agli scenari di alluvione frequente (P3) e poco frequente (P2) previsti dalla Direttiva. Il metodo di individuazione delle aree soggette ad alluvioni è stato di tipo prevalentemente storico - inventariale e si è basato sugli effetti di eventi avvenuti generalmente negli ultimi 20-30 anni in quanto ritenuti maggiormente rappresentativi delle condizioni di pericolosità connesse con l'attuale assetto del reticolo di bonifica e del territorio. A questa tipologia di aree si aggiungono limitate zone individuate mediante modelli idrologico – idraulici e aree delimitate sulla base del giudizio esperto degli enti gestori in relazione alla incapacità, più volte riscontrata, del reticolo a far fronte ad eventi di precipitazione caratterizzati da tempi di ritorno superiori (in media) a 50 anni (individuato come tempo di ritorno massimo relativo allo scenario P3). Stante le caratteristiche proprie del reticolo, nello scenario di alluvione poco frequente (P2), l'involuppo delle aree potenzialmente allagabili, coincidente con gran parte dei settori di pianura dei bacini idrografici, ha carattere indicativo e necessita di ulteriori approfondimenti di tipo conoscitivo. Ne deriva che l'estensione delle aree interessate da alluvioni rare (P1) è ricompresa, di fatto, nello scenario P2. Le alluvioni dovute ad esondazione del reticolo artificiale di bonifica, seppure caratterizzate da alta frequenza, presentano tiranti e velocità esigui che danno origine a condizioni di rischio medio (R2) e moderato/nullo (R1) e in casi limitati, prevalentemente situati in zone urbanizzate e insediate interessate da alluvioni frequenti, a condizioni di rischio elevato (R3). La mitigazione delle condizioni di rischio per il patrimonio edilizio esistente si fonda su azioni di protezione civile ed eventualmente di autoprotezione e di protezione passiva. Per quanto riguarda gli interventi edilizi nel seguito dettagliati si fa riferimento alle disposizioni specifiche sotto riportate.*

### Disposizioni specifiche

*In relazione alle caratteristiche di pericolosità e rischio descritte nel paragrafo precedente, nelle aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura,*

---

*laddove negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica non siano già vigenti norme equivalenti, si deve garantire l'applicazione:*

- di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana;*
- di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.*

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

- a) ristrutturazione edilizia;*
- b) interventi di nuova costruzione;*
- c) mutamento di destinazione d'uso con opere.*

*Nelle aree urbanizzabili/urbanizzate e da riqualificare soggette a POC/PUA ubicate nelle aree P3 e P2, nell'ambito della procedura di VALSAT di cui alla L.R. 20/2000 e s.m.i., la documentazione tecnica di supporto ai Piani operativi/attuativi deve comprendere uno studio idraulico adeguato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali.*

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

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

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

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

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

*Si precisa che in tali locali sono consentiti unicamente usi accessori alla funzione principale.*

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

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

### *Reticolo Principale di pianura e di fondovalle (RP)*

#### *3.1 Ambito di riferimento*

*Il Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP) è costituito dall'asta del fiume Po e dai suoi principali affluenti nei tratti di pianura e nei principali fondovalle montani e collinari.*

*Le disposizioni specifiche di cui al successivo punto si applicano alle aree P1, P2, P3 potenzialmente allagabili non ricomprese nella delimitazione di cui alle lettere a, b, c del precedente paragrafo 2.*

---

### 3.2 Disposizioni specifiche

*Per tale ambito specifico e per le corrispondenti aree a diversa pericolosità (P3, P2 e P1) rappresentate nella cartografia, il Progetto di Variante fornisce già riferimenti normativi precisi negli art. 58 (PAI) e 22 (PAI Delta). In coerenza con tali riferimenti, nelle more della definizione delle disposizioni regionali complete, che potranno eventualmente dettagliare ulteriormente specifici casi e situazioni, ad integrazione delle norme già assunte in sede di intesa PAI – PTCP e di adeguamento dello strumento urbanistico, si chiarisce che:*

*- **nelle aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3)**, si devono applicare le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia A delle norme del Titolo II del PAI e PAI Delta, ovvero le equivalenti norme di cui al PTCP avente valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese stipulate;*

*- **nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2)**, si devono applicare le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia B delle norme del Titolo II del PAI e PAI Delta, ovvero le equivalenti norme di cui al PTCP avente valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese stipulate;*

*- **nelle aree interessate da alluvioni rare (aree P1)**, si devono applicare le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia C delle norme del Titolo II del PAI (art. 31) e PAI Delta (articoli 11, 11bis, 11quater), ovvero le equivalenti norme di cui al PTCP avente valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese stipulate.*

*A completamento di quanto indicato si richiamano anche l'art. 39 del PAI "Interventi urbanistici e indirizzi alla pianificazione urbanistica" e 11bis del PAI Delta "Disposizioni in materia di attività edilizia nelle Fasce A, B e C1", relativi ai territori delle fasce A e B ricadenti all'interno dei centri edificati ovvero dei territori urbanizzati.*

*Nelle more di adozione delle Varianti al PAI relative alle fasce fluviali previste nel PGRA secondo il programma predisposto dall'Autorità di Bacino del fiume Po da realizzare prioritariamente in quei sottobacini idrografici dove i quadri conoscitivi sono maggiormente aggiornati e completi o dove si sono verificati recenti eventi alluvionali (per le aste dei fiumi Secchia, Trebbia, Arda, Parma e Baganza, Nure), per le aree P3 e P2 ricadenti nei territori*

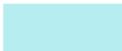
---

*di pianura non già ricomprese nelle fasce fluviali A e B del PAI vigente ovvero dei PTCP aventi valore e effetto di PAI si applicano le norme dell'art. 31, c. 4 e 5 del PAI, ovvero le equivalenti norme dei PTCP.*

*In tali casi, nelle aree urbanizzabili e da riqualificare soggette a POC/PUA ubicate nelle **aree P3 e P2**, nell'ambito della procedura di VALSAT di cui alla L.R. 20/2000 e s.m.i., la documentazione tecnica di supporto ai Piani operativi/attuativi deve comprendere uno studio idraulico di dettaglio che consenta di definire la compatibilità o meno della previsione con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali.*

## Legenda

### Scenari di Pericolosità

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

### 3 Inquadramento generale

Il comparto in oggetto è sito nel settore OVEST del comune di Sassuolo, tra Via Bologna e Viale Legnano in destra idraulica del Fiume Secchia.

In particolare, i corsi d'acqua principali e i canali prossimi al comparto sono:

- Fiume Secchia (distanza 300 m);
- Canale Maestro (distanza 120 m)
- Canalazza (distanza 50 m)

#### 3.1 RETICOLO PRINCIPALE – DISTRETTO PO

Il comparto è posto in destra idraulica a 300 m dal Secchia nel tratto posto a monte del Ponte della Veggia e della relativa briglia a tre gradoni.

Si ricorda che a monte del Ponte della Veggia è stato realizzato in destra idraulica un argine artificiale sulla cui sommità è stata realizzata una pista ciclabile.

L'argine in oggetto risulta essere l'opera di difesa idraulica P9 individuata nella cartografia del rischio idraulico del PTCP della Provincia di Modena. L'opera è prevista e disciplinata dalla Deliberazione di Giunta Regionale 29 dicembre 2009.

### 3.2 RETICOLO MINORE

- **Canale Maestro**, un corso d'acqua artificiale di antica data scavato in sponda destra del Fiume Secchia allo scopo di derivarne le acque a fini irrigui e artigianali per i comuni di Sassuolo, Formigine, Castelnuovo Rangone e Modena (distante circa 120 metri a E); nel tratto in oggetto è tombato;
- **Condotto Canalazza** appartenente all'ambito territoriale compreso tra Secchia e Panaro, che si sviluppa nella Provincia di Modena. Il Canale detto "Canalazza". Il Canale ha origine in prossimità di uno manufatto ripartitore (paratoia) di recente costruzione da parte del Consorzio di Bonifica. La paratoia è posta lungo un canale detto "sfioratore della Canalazza". Il Canale ha funzione esclusivamente irrigua. Nella porzione vicina alla CONAD il canale è tombato.

Le tavole del PSC indicano la Canalazza:

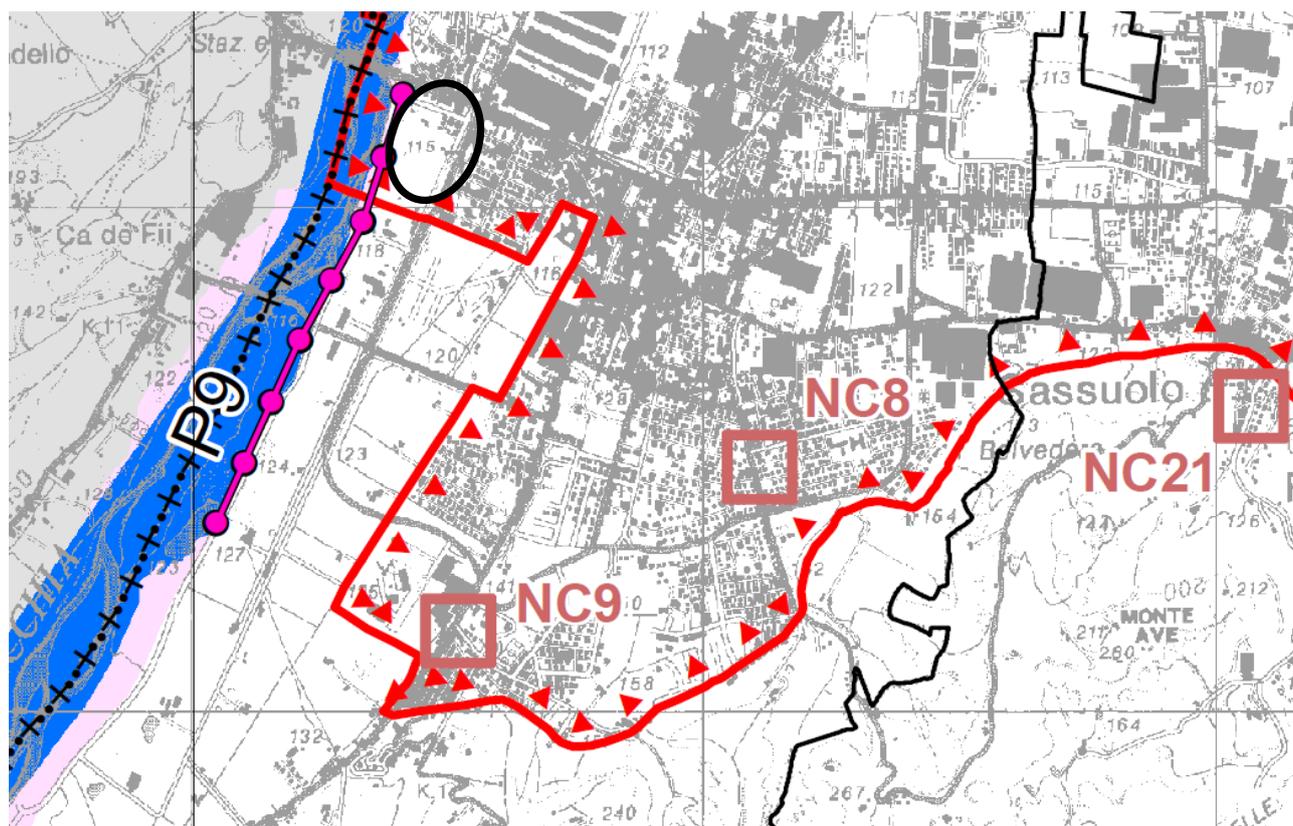
- Condotto ad uso prevalente irriguo
- Condotto a dismissione idraulica nel tratto prossimo al comparto in oggetto

Si ricorda che la Canalazza è caratterizzata da numerosi tratti tombati che ne limitano ovviamente le capacità di deflusso.

Il tratto di Canalazza tombato in prossimità del comparto in oggetto è costituito da un CLS DN 500.

Per quanto riguarda il Canale Maestro si ricorda che è stato recentemente oggetto di interventi tesi alla realizzazione di uno scolmatore di piena con scarico nel fiume Secchia e adeguamento idraulico del Giracanal alle nuove portate afferenti del Rio San Marco e dalla fossetta Torbida.

Gli interventi hanno la finalità di ridurre il rischio idraulico a valle dello sfioratore di progetto nel tratto tombato nel centro abitato di Sassuolo



	Limite delle aree soggette a criticità idraulica (Art.11)
--	---

	P7 Diversivo Martiniana
	P8 Collettore di Levante
	P9 Opera di difesa della della città di Sassuolo
	P10 Risagomatura del Torrente Grizzaga

Figura 1: carta criticità idraulica – PTCP Modena – OPERA P9 – ARGINE SECCHIA DX

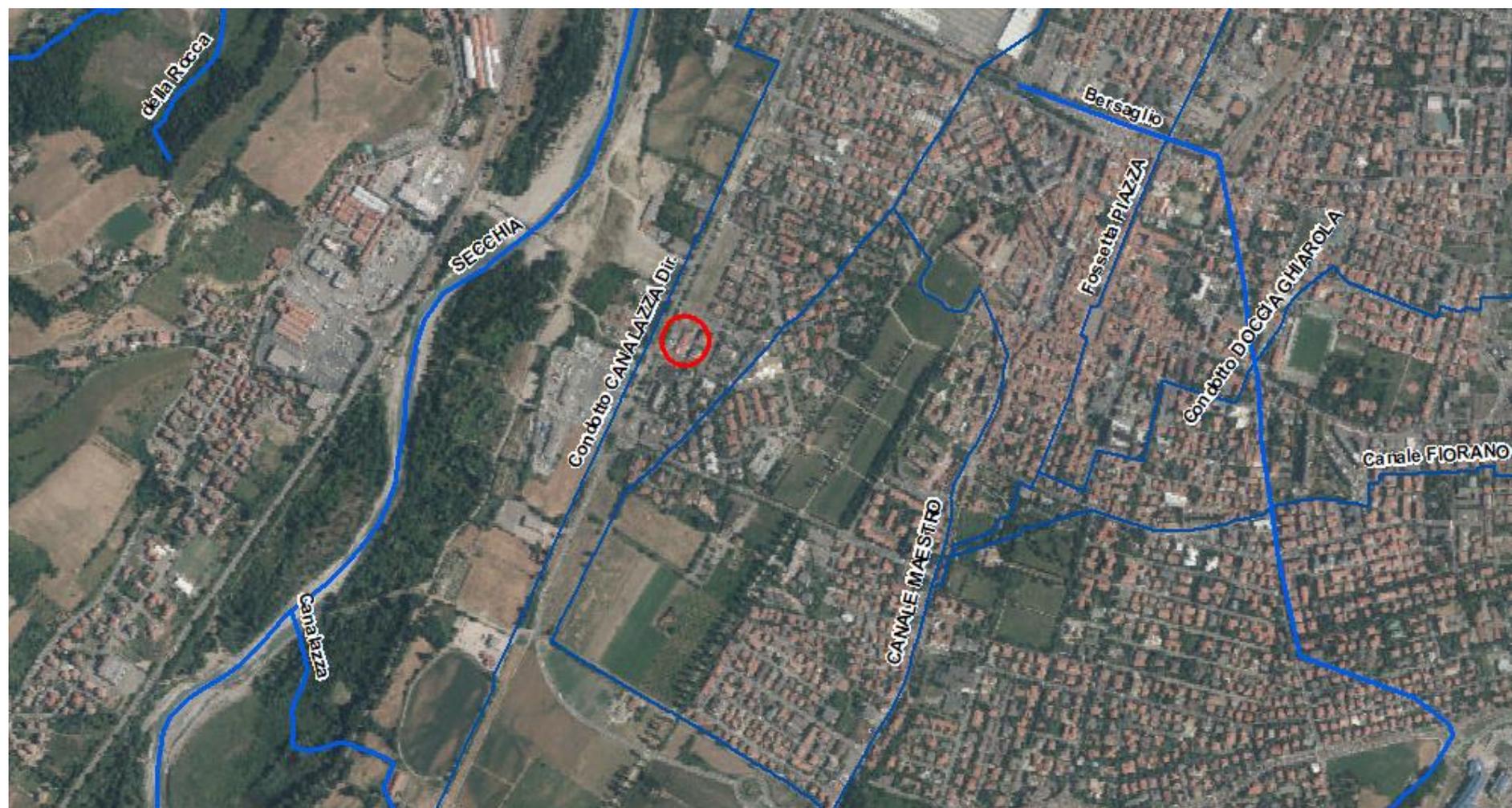


Figura 2: planimetria di inquadramento "elementi idraulici" (nel cerchio rosso ricade il comparto)



Figura 3: planimetria di inquadramento "elementi idraulici" (nel cerchio rosso ricade il comparto)

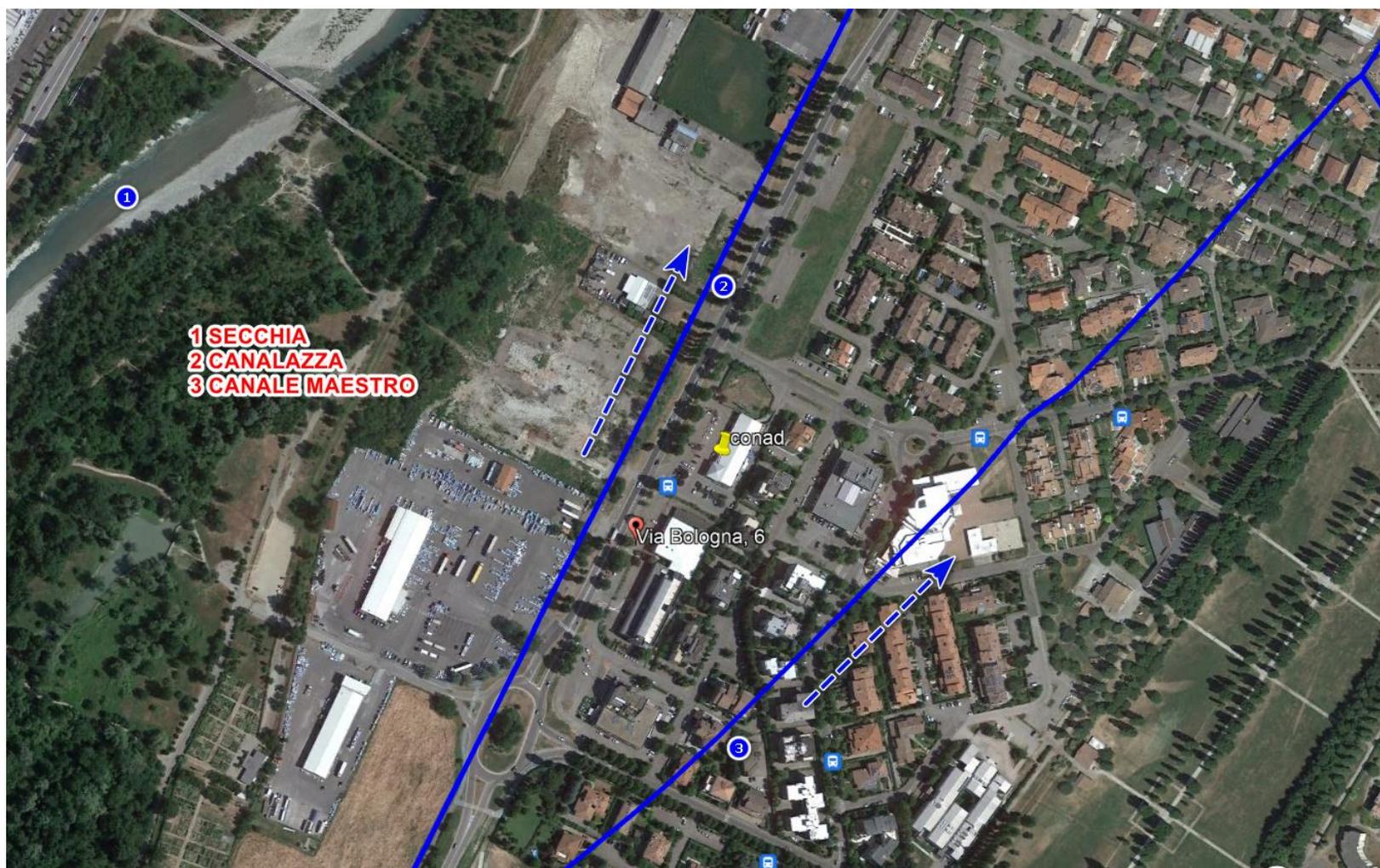


Figura 4: planimetria di inquadramento "elementi idraulici"



Figura 5: planimetria di inquadramento "elementi idraulici"



Figura 6: planimetria di inquadramento "elementi idraulici"

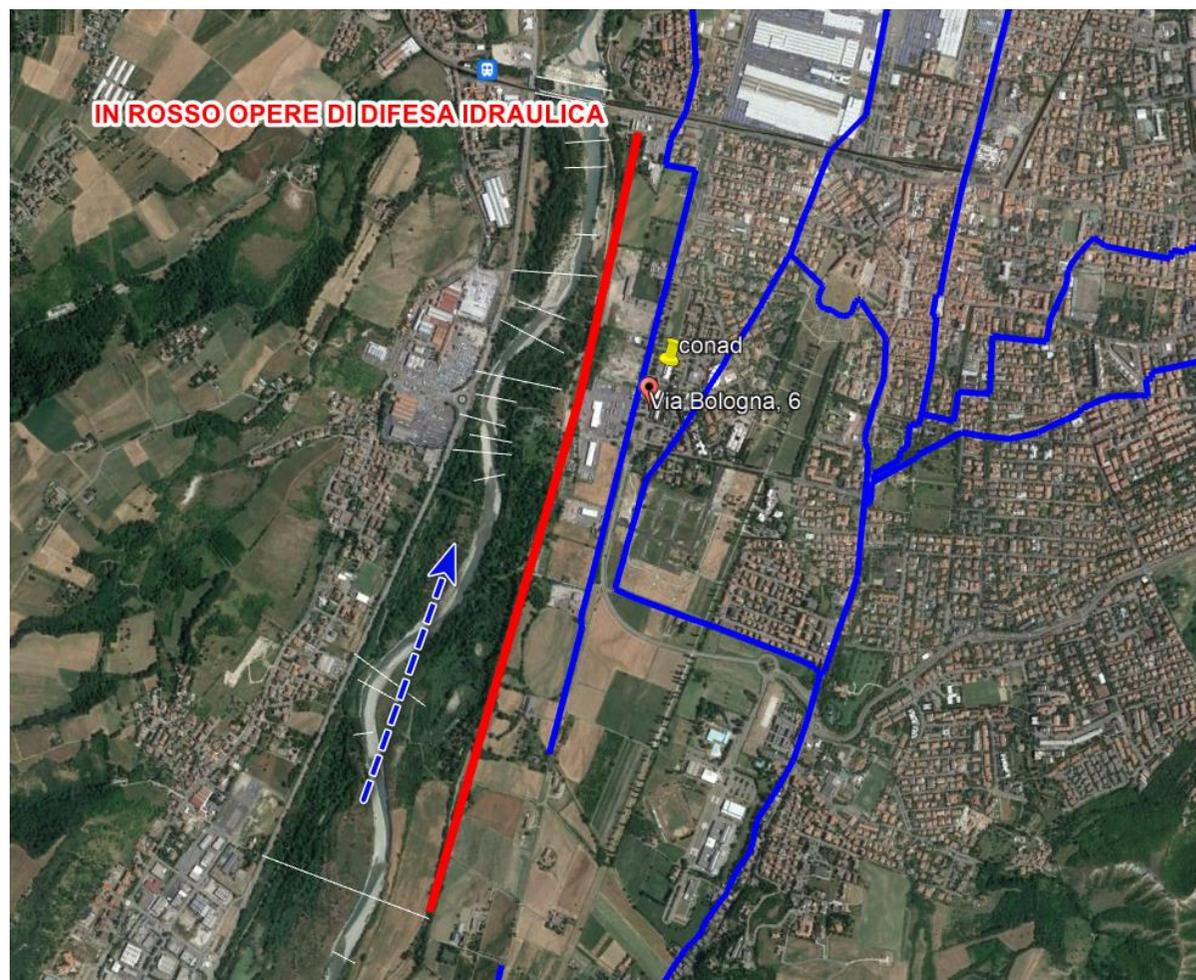


Figura 7: inquadramento planimetrico OPERA DI DIFESA IDRAULICA CITTA' DI SASSUOLO



Figura 8: inquadramento CANALAZZA

**Piano di Classifica**  
 per il riparto  
 degli oneri consortili  
approvato dal Consiglio di Amministrazione con  
 deliberazione n. 115/2015/10 del 13 marzo 2015

Oggetto:	Nome:	ALLEGATO
Titolo:	Tipo:	1.1.1 Cartografia comprensorio
Sub:	L. 1.1.1.1	

LINDRIPROD/018X    LINDRIPROD/018Y    OLSAS/001/010



**Figura 9: carta generale inquadramento comprensorio Consortile EMILIA CENTRALE**



Figura 10: pista ciclabile – argine – opera idraulica P9

## 4 CARTOGRAFIA TEMATICA DI RIFERIMENTO

### 4.1 PGRA – PIANO GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

Nel presente paragrafo si riassumono le informazioni deducibili dall'analisi della cartografia tematica relativa alla pericolosità ed al rischio idraulico prodotta nell'ambito del Piano Gestione Rischio Alluvioni redatto da ADB PO. La cartografia fa riferimento al reticolo principale ed al reticolo secondario di pianura.

#### 4.1.1 RETICOLO PRINCIPALE

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica associata al **reticolo principale FIUME SECCHIA**, il comparto in oggetto **RICADE IN FASCIA DI PERICOLOSITÀ P1 - aree con bassa probabilità di accadimento (TR<200)**.

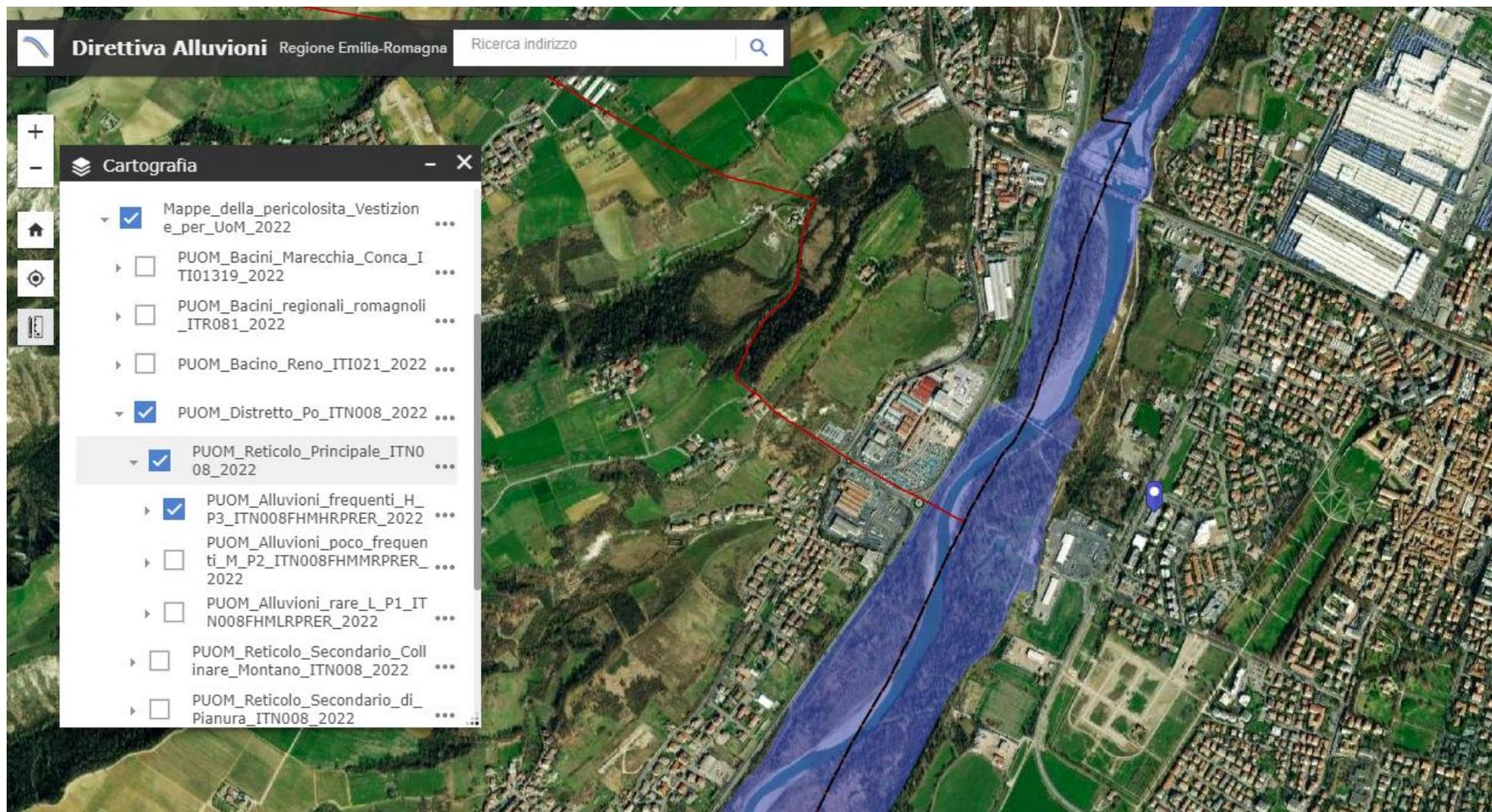


Figura 11: perimetrazione pericolosità idraulica SECCHIA – alluvioni FREQUENTI -



Figura 12: perimetrazione pericolosità idraulica SECCHIA – alluvioni POCO FREQUENTI -



Figura 13: perimetrazione pericolosità idraulica SECCHIA – alluvioni RARE



Figura 14: Pericolosità reticolo principale FIUME SECCHIA – Distretto PO

#### **4.1.2 RETICOLO SECONDARIO**

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica associata al **reticolo SECONDARIO DI PIANURA** il comparto in oggetto **RICADE** nella fascia di pericolosità idraulica **Area P2 – M alluvioni poco frequenti Tr 200 anni**

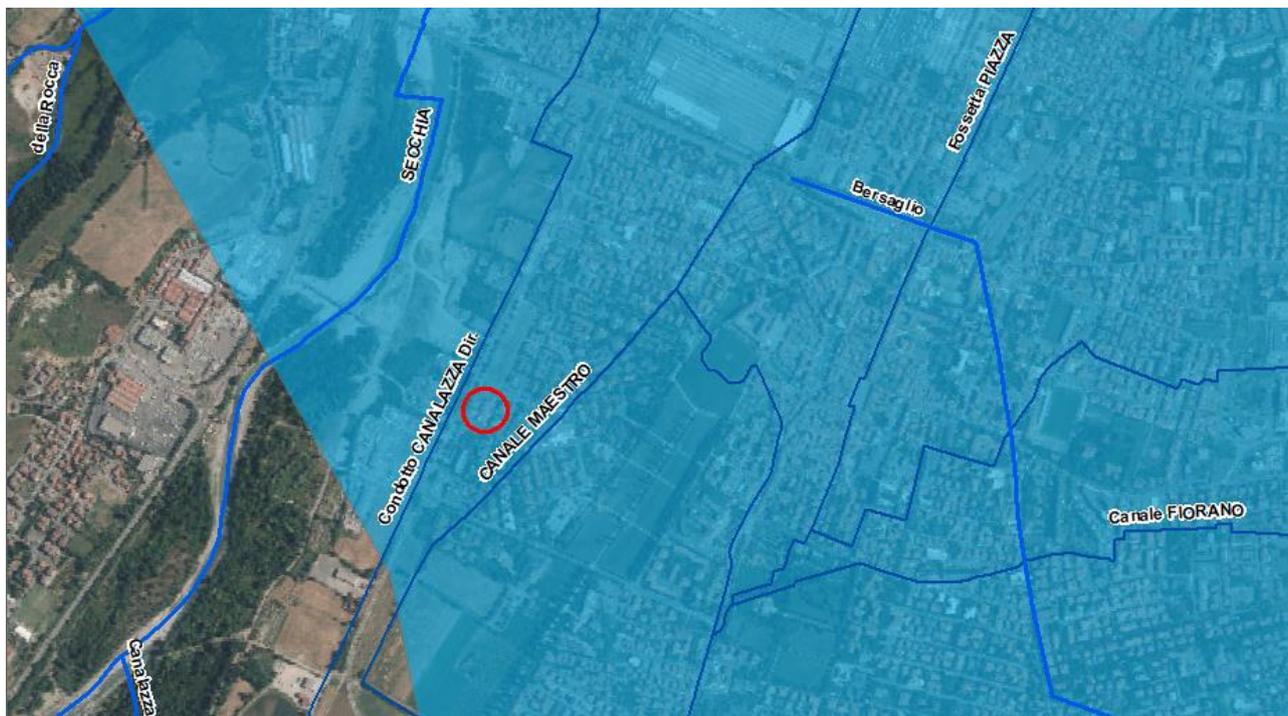


Figura 15: Area P2 – M alluvioni poco frequenti Tr 200 anni – Reticolo secondario di pianura

#### **4.2 Cartografia Rischio Idraulico**

La cartografia rappresentata consiste nella mappatura del rischio di alluvioni, predisposta in attuazione della Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010. In particolare, l'art. 6 comma 5 del D.Lgs. 49/2010 recita: "Le mappe del rischio di alluvioni indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni, nell'ambito degli scenari di cui al comma 2 e prevedono le 4 classi di rischio di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 29 settembre 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 3 del 5 gennaio 1999 [..]".

Il D.P.C.M. 29.09.98 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e del D.L. 11.06.98, n. 180", richiamato nel D.Lgs. 49/2010, definisce quattro classi di rischio:

- **R4 (rischio molto elevato):** per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.
- **R3 (rischio elevato):** per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale;
- **R2 (rischio medio):** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- **R1 (rischio moderato o nullo):** per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli.

Ai fini dell'attuazione del D.Lgs. 49/2010, le mappe del rischio sono state elaborate seguendo le indicazioni di cui al documento "Indirizzi operativi per l'attuazione della direttiva 2007/60/ce relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni", (MATTM, aprile 2013):

in base ai quali la definizione del concetto di rischio si basa sulla seguente formula:

$R = P \times E \times V = P \times D_p$  dove:

- P (pericolosità): probabilità di accadimento, all'interno di una certa area e in un certo intervallo di tempo, di un fenomeno naturale di assegnata intensità;
  - E (elementi esposti): persone e/o beni (abitazioni, strutture, infrastrutture, ecc.) e/o attività (economiche, sociali, ecc.) esposte ad un evento naturale;
  - V (vulnerabilità): grado di capacità (o incapacità) di un sistema/elemento a resistere all'evento naturale;
  - D<sub>p</sub> (danno potenziale): grado di perdita prevedibile a seguito di un fenomeno naturale di data intensità, funzione sia del valore che della vulnerabilità dell'elemento esposto;
  - R (rischio): numero atteso di vittime, persone ferite, danni a proprietà, beni culturali e ambientali, distruzione o interruzione di attività economiche, in conseguenza di un fenomeno naturale di assegnata intensità.
-

L'analisi del rischio è stata svolta, pertanto, sovrapponendo, mediante procedure automatizzate su piattaforma GIS – Arcmap, alle mappe della pericolosità di alluvioni la cartografia degli elementi esposti distinti in 4 classi di danno potenziale (da D4 a D1), utilizzando l'algoritmo definito dagli "Indirizzi operativi" del MATTM, in particolare mediante la elaborazione di una matrice generale (*Figura 12*) che associa le classi di pericolosità P1, P2, P3 alle classi di danno D1, D2, D3 e D4, declinata in funzione della specificità e dell'intensità dei processi attesi.

CLASSI DI RISCHIO	CLASSI DI PERICOLOSITA'		
CLASSI DI DANNO	P3	P2	P1
D4	R4	R4 R3	R2
D3	R4 R3	R3	R2 R1
D2	R3	R2	R1
D1	R1	R1	R1

CLASSI DI RISCHIO	CLASSI DI PERICOLOSITA'		
CLASSI DI DANNO	P3	P2	P1
D4	R4	R4	R2
D3	R4	R3	R2
D2	R3	R2	R1
D1	R1	R1	R1

Figura 16: Matrice generale – Pericolosità - Danno

#### 4.2.1 Cartografia Rischio Idraulico – Reticolo naturale principale e secondario

Nel presente paragrafo si riassumono, a titolo esemplificativo, le evidenze deducibili dall'analisi della cartografia del rischio idraulico associata al reticolo naturale principale e secondario.

Nel seguito si mostra la mappatura del rischio. Il comparto nello stato di fatto, con riferimento sia al reticolo principale FIUME SECCHIA che al reticolo secondario di pianura, ricade interamente in classe **R2 (rischio medio)**.



**Figura 17: carta del rischio – reticolo principale FIUME SECCHIA**

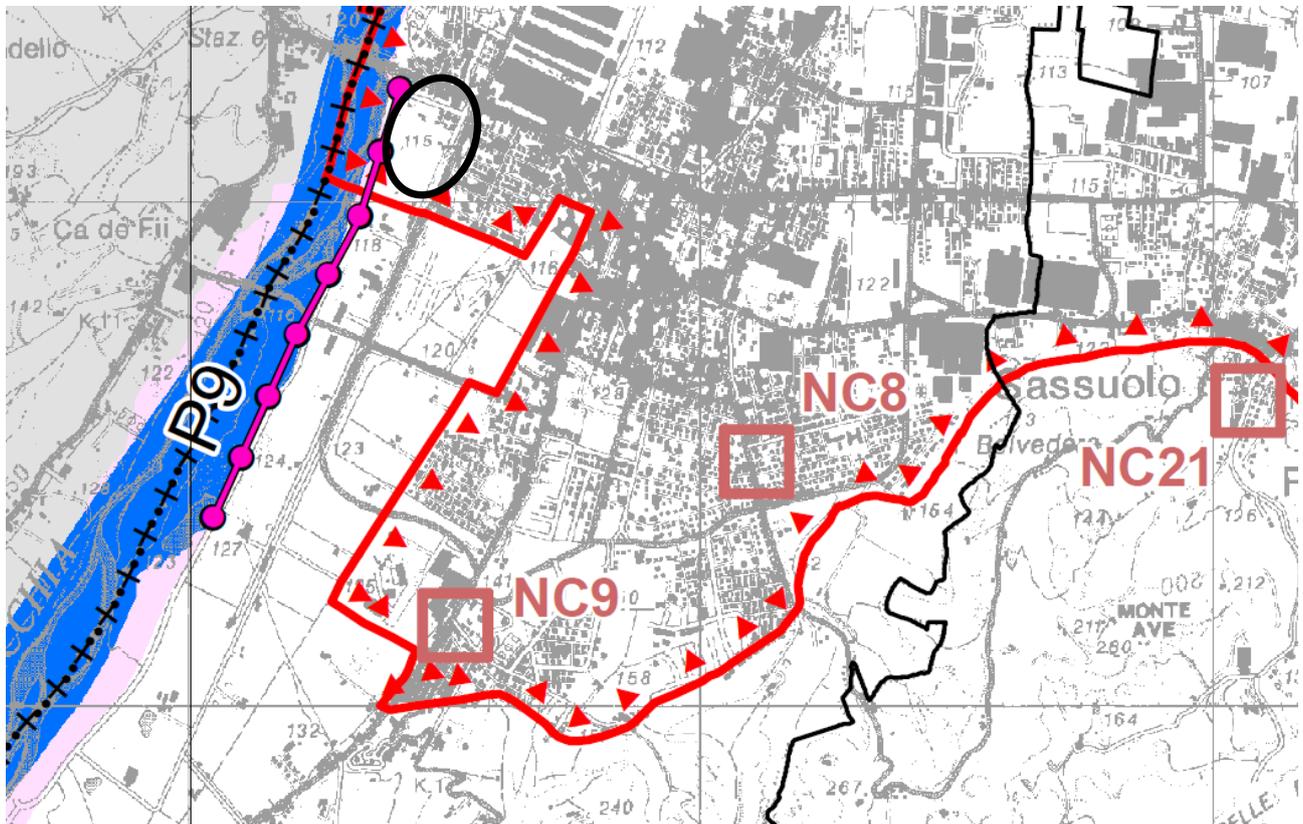


**Figura 18: carta del rischio – reticolo secondario di pianura**

### **4.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)**

Nel presente paragrafo si riportano le informazioni deducibili dalla cartografia relativa alle criticità idrauliche del territorio Modenese redatta nell'ambito del PTCP provinciale. Si fa riferimento in particolare alla Tavola "Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica". Da quanto mostrato nella tavola in oggetto, di cui si riporta uno stralcio nella figura successiva, il comparto ricade in area soggetta a criticità idraulica.

Si nota inoltre la presenza a sinistra del comparto (linee magenta) delle arginature (opera di difesa idraulica P9) del Secchia.



	Limite delle aree soggette a criticità idraulica (Art.11)
--	---

	P7 Diversivo Martiniana P8 Collettore di Levante P9 Opera di difesa della città di Sassuolo P10 Risagomatura del Torrente Grizzaga
--	---

Figura 19: carta criticità idraulica – PTCP Modena

## **5 Analisi altimetrica – individuazione delle vie preferenziali di deflusso delle acque esondate**

### **5.1 Reticolo principale – Fiume Secchia**

Si ricorda che CONAD ricade solo nell'areale di evento estremo Tr 500 anni.

Il progetto è posto lungo una sezione fluviale a valle della sezione AIPO 184.

L'analisi è stata condotta considerando:

- i massimi livelli idrometrici relativi alla piena Tr 200 e 500 pubblicati da AIPO in sede di PGRA (profili piena 2016);
- la sezione è dedotta da LIDAR DTM 5x5 Regione ER 2009,

Si è ottenuto quanto segue:

- il livello calcolato come media tra i valori della tabella PGRA nella sezione "CONAD" è pari a 118.05 m s.l.m.;
- la quota del CONAD media è pari a 118 m s.l.m.;
- **la piena Tr 500 anni genera dei tiranti modesti (5 cm) in prossimità dell'intervento tali da non indurre pericolo per persone e cose;**

E' stata tracciata una sezione da LDAR da cui si deduce che la quota Tr 500 anni è prossima alla quota di calpestio del parcheggio di ingresso al CONAD (Figura 23).

**In tale analisi non si è considerata la presenza della pista ciclabile/argine.**

Si ricorda le quote dei rilevati arginali del Secchia presenti in destra idraulica (pista ciclabile) rilevate in un tratto posto più a valle da cui si è dedotto che la pista ciclabile è posta mediamente a 1.5 m sopra la quota Tr 500;



Figura 20: inquadramento planimetrico sezioni AIPO – Fiume Secchia

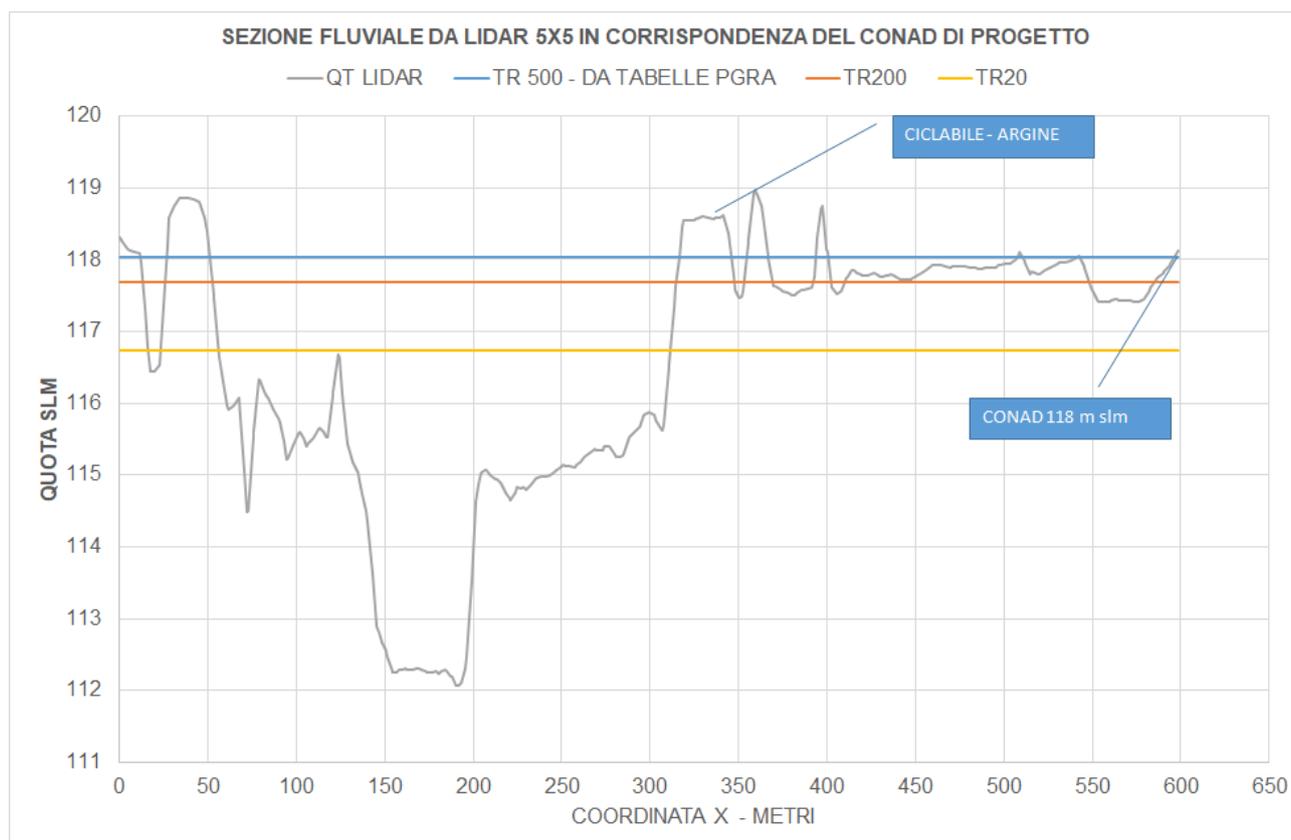
Sez.	Progr. (km)	T = 20 anni Quota idrica (m s.m.)	T = 200 anni Quota idrica (m s.m.)	T = 500 anni Quota idrica (m s.m.)
187_i2	61.318	125.49	127.07	127.50
187_i1	61.690	124.30	125.81	126.16
187	62.002	123.36	124.75	125.19
186_i1	62.373	122.53	123.64	123.98
186	62.741	121.18	122.29	122.61
185_i1	63.219	118.94	119.74	120.05
185	63.658	117.57	118.52	118.87
184	63.810	117.18	118.15	118.51
183_05_P (m)	64.063	116.29	117.24	117.58
183_05_P (v)	64.063	115.70	116.46	116.72
183_01_i2	64.116	115.53	116.24	116.47
183_01_i1	64.446	114.18	114.85	115.10
183_i1_P (m)	64.771	113.26	113.97	114.25
183_i1_P (v)	64.771	112.76	113.41	113.64
183_B (m)	64.856	112.85	113.55	113.81
183_B (v)	64.856	106.18	107.29	107.75
182_i1	65.132	105.61	106.45	106.87
182	65.547	103.70	104.66	104.91

Figura 21: profili di piena – PGRA – Marzo 2016

**Tab. 4.36: portate di piena per i corsi d'acqua principali del bacino del Secchia (Secchia, Tresinaro)**

Bacino	Corso d'acqua	Sezione			Superficie km <sup>2</sup>	Q20 m <sup>3</sup> /s	Q200 m <sup>3</sup> /s	Q500 m <sup>3</sup> /s	Idrometro Denominazione
		Progr. (km)	Cod.	Denomin.					
Secchia	Tresinaro	0.695	30	Ca' de' Caroli	144	160	280	310	Tresinaro a Ca' de' Caroli
Secchia	Tresinaro	6.323	17	Arceto	205	200	350	400	
Secchia	Tresinaro	9.187	12	Corticella	209	210	360	400	
Secchia	Tresinaro	13.124	4	Rubiera	229	210	370	410	Tresinaro a Rubiera
Secchia	Secchia		217	Lugo (monte confl. Rossenna)	685	900	1500	1750	Secchia a Lugo
Secchia	Secchia	47.076	215	Lugo (valle confl. Rossenna)	871	1090	1740	2000	
Secchia	Secchia	58.671	191	Castellarano	976	1090	1740	2000	
Secchia	Secchia	64.856	183_B	Sassuolo	1011	1090	1740	2000	Secchia a Ponte Veggia
Secchia	Secchia	76.036	168	Rubiera (monte confl. Tresinaro)	1112	1150	1830	2090	
Secchia	Secchia	76.844	166_02_P	Rubiera (valle confl. Tresinaro)	1341	1330	2010	2270	Secchia a Rubiera SS9

**Figura 22: portate di piena Fiume Secchia – PGRA (Marzo 2016)**



**Figura 23: SEZIONE FLUVIALE IN CORRISPONDENZA DEL CONAD**

## **5.2 Reticolo minore CANALAZZA**

L'analisi altimetrica condotta adottando i dati DTM 5x5 LIDAR Regione ER ha permesso di dedurre le seguenti considerazioni:

- le vie Palestro e Bologna hanno una quota del piano strada ribassata mediamente di 40 cm rispetto all'ingresso del Conad esistente e all'ingresso del Conad ampliamento;
- una eventuale esondazione della Canalazza è pertanto contenuta all'interno dell'areale stradale Viale Bologna e prosegue verso NORD lungo la strada medesima;
- le esondazioni della Canalazza non raggiungono il Conad da via Bologna;
- anche l'ingresso da Via Legnago risulta ad una quota più elevata (> 50 cm) rispetto a Via Legnago;
- nemmeno da Via Legnano le acque di esondazione della Canalazza possono raggiungere l'ingresso del supermercato;
- anche l'ingresso dell'interrato è posto a circa 20 cm da Via Legnago. In questo caso si può prevedere l'adozione di un dosso o di una paratoia metallica manuale al fine di ridurre il rischio di allagamento dell'interrato.

La Canalazza non può quindi allagare l'edificio in oggetto.

Per quanto riguarda il Canale Maestro non si conduce analisi idraulica dato che lo sfioratore a monte ha ridotto la portata in ingresso al tratto tombato di Sassuolo riducendo il rischio di insufficienze idrauliche sino ad un tempo di ritorno di 100 anni.

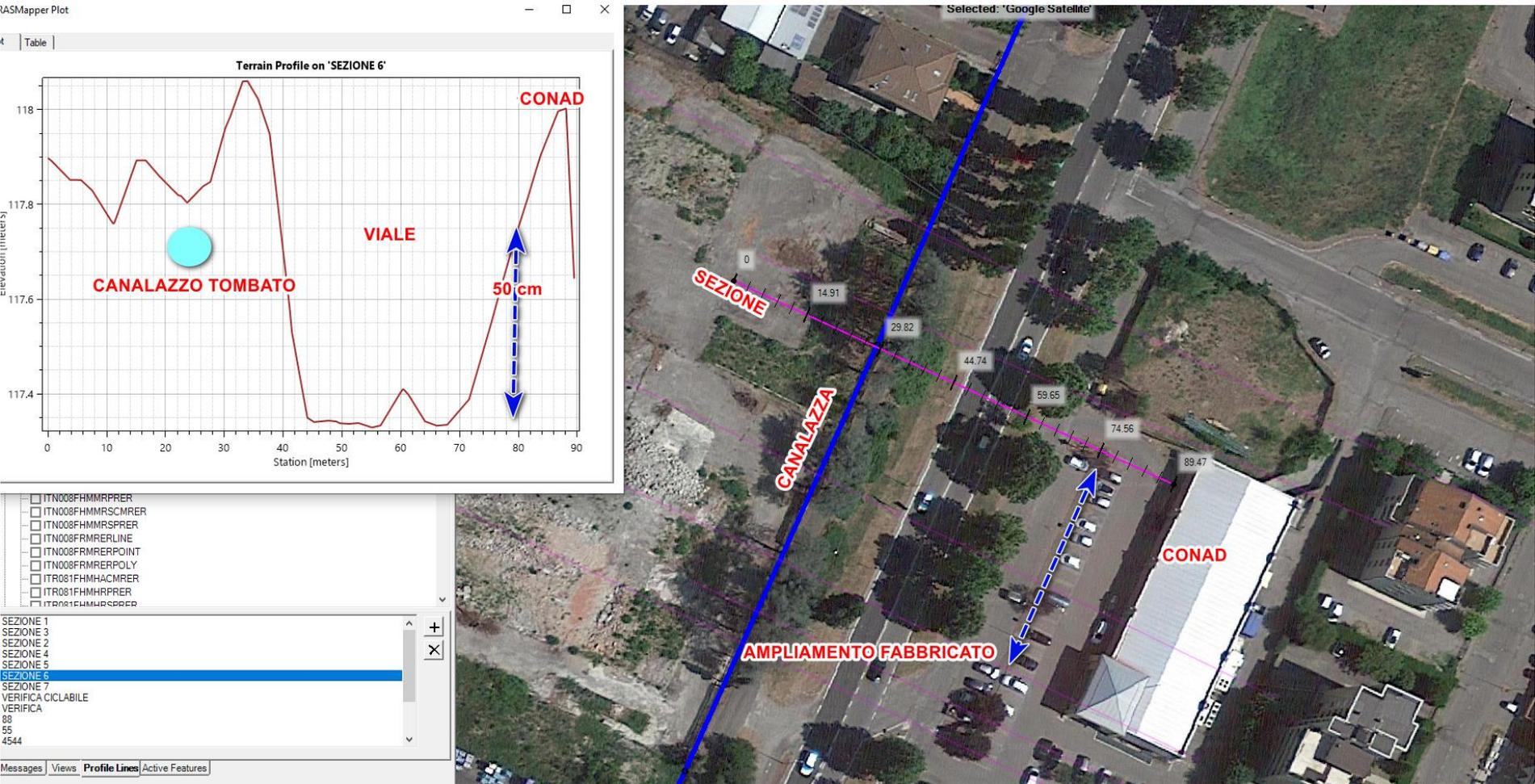


Figura 24: analisi altimetrica

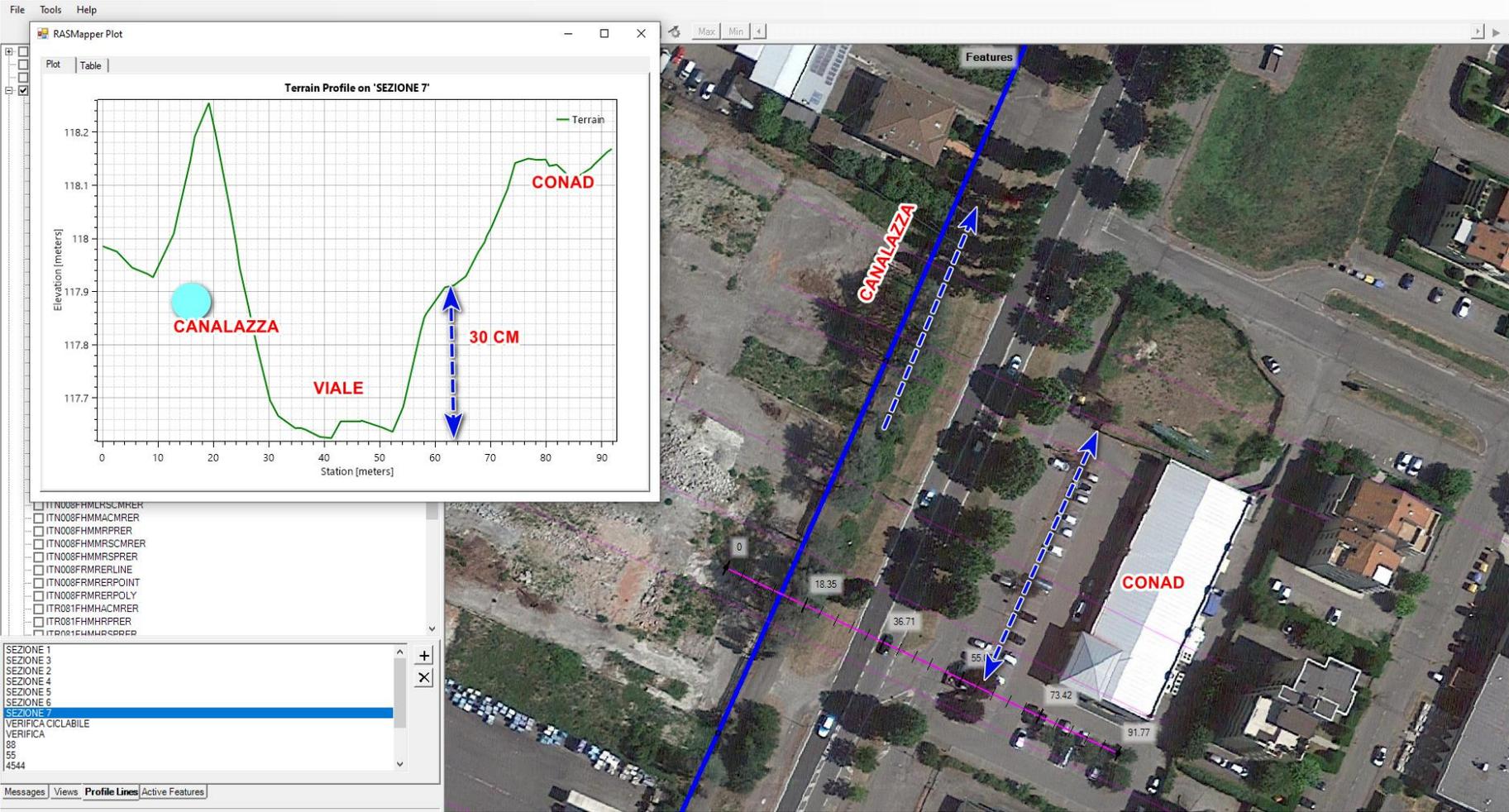


Figura 25: analisi altimetrica



Figura 26: analisi altimetrica

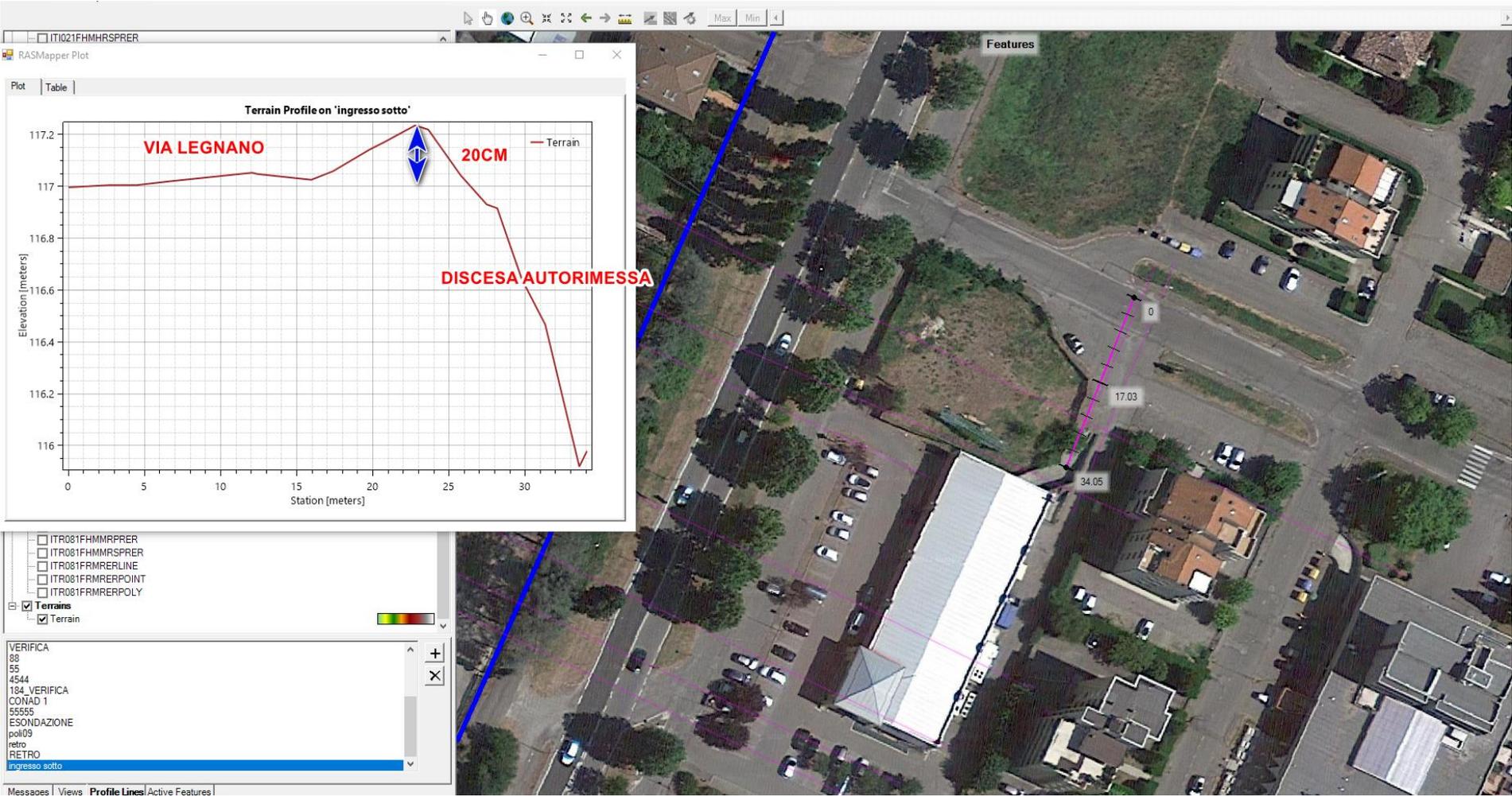


Figura 27: analisi altimetrica



**Figura 28: ingresso esistente da Via Legnago – si nota dalla foto la rampa di salita**

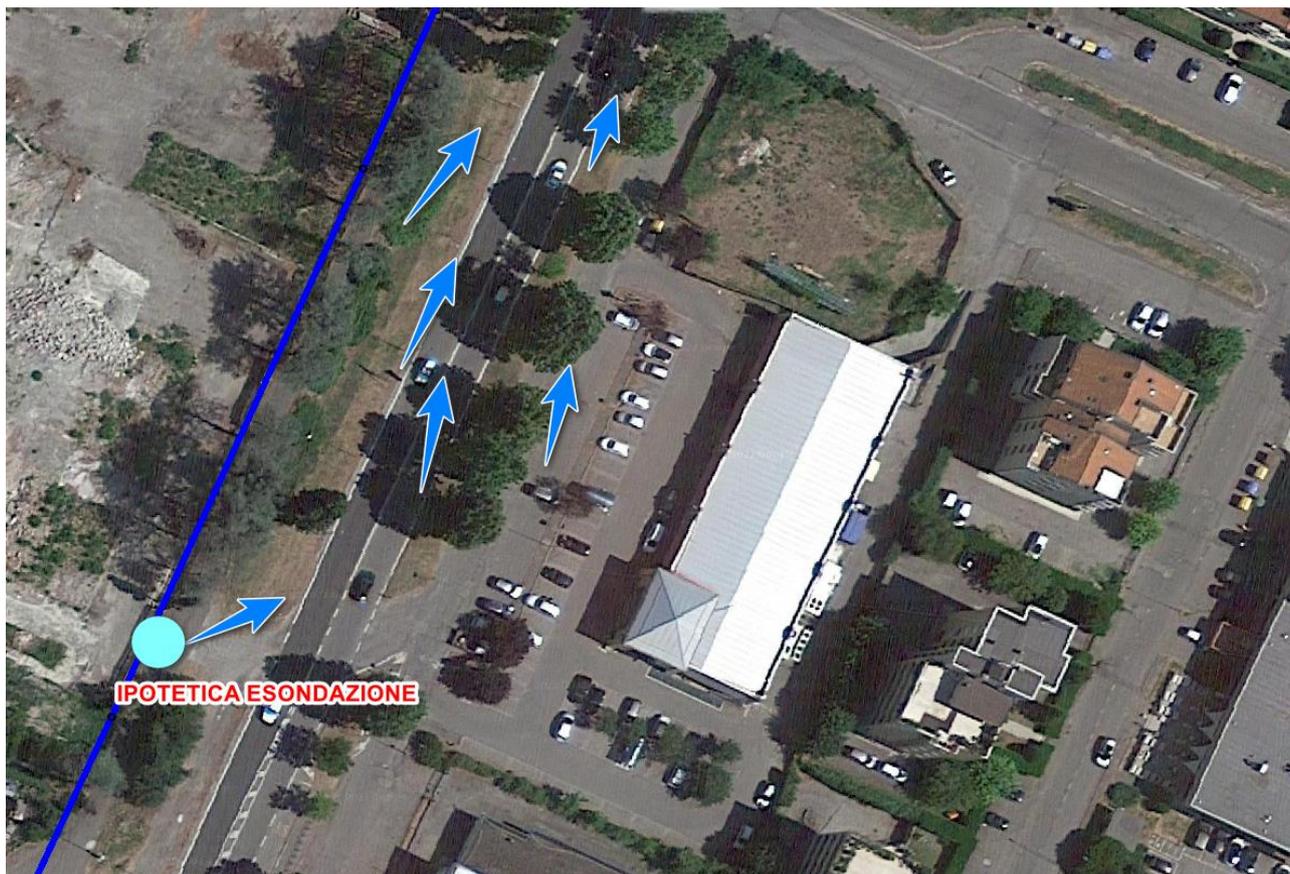


Figura 29: percorsi preferenziali di deflusso – acque esondazione CANALAZZA

## 6 CRITICITA' INDOTTE DALLA INSUFFICIENZA IDRAULICA DELLA RETE METEORICA INTERNA

Le criticità della rete fognaria meteorica interna possono manifestarsi nei seguenti casi:

- insufficienza della rete meteorica a seguito di un evento di pioggia con tempo di ritorno superiore a quello per cui è stato condotto il dimensionamento;
- impossibilità del sistema di scaricare per la presenza di significativi tiranti idrici nel sistema recettore;

L'insufficienza idraulica genera pertanto la fuoriuscita dell'acqua dalle caditoie e l'allagamento della viabilità interna al comparto.

Dato che:

- il parcheggio è in pendenza verso Via Bologna per cui le eventuali acque di esondazione sono velocemente veicolate verso Via Bologna e lungo questa proseguire verso nord;
- il piano di ingresso dei fabbricati è a quota superiore rispetto la viabilità interna,

possiamo affermare che

- **gli allagamenti indotti dalle criticità della rete meteorica interna sono contenuti alla sola viabilità interna del comparto senza arrecare danni a persone o cose.**

## **7 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO**

Per la riduzione della vulnerabilità del comparto si propongono i seguenti accorgimenti e/o prescrizioni:

- gli accessi pedonali agli edifici siano ad una quota superiori alla viabilità interna/esterna; si sottolinea che tale condizione altimetrica caratterizza già lo stato dei luoghi;
- che gli impianti elettrici siano realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento dell'impianto anche in caso di allagamento;
- di installare una valvola antiriflusso ispezionabile all'uscita delle acque luride per evitare il ritorno di queste all'interno del lotto;
- gli impianti di condizionamento/riscaldamento (caldaie) siano sopraelevati ad una quota superiore a quella di piena precedentemente calcolata o collocati in vani a tenuta d'acqua.
- si suggerisce di realizzare una soglia di massimo 10 cm all'ingresso SUD;

## **8 Ulteriori accorgimenti progettuali proposti**

Per quanto riguarda la riduzione della vulnerabilità del comparto si propone:

- nel caso vengano realizzati piani interrati o seminterrati che siano dotati di sistemi di auto protezione, quali sistemi di paratie o barriere anti-allagamento a funzionamento idraulico e meccanico;
- che le pareti perimetrali e il solaio di base siano realizzati a tenuta d'acqua;
- che gli impianti elettrici siano realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento dell'impianto anche in caso di allagamento;

- di installare una valvola antiriflusso ispezionabile all'uscita delle acque luride per evitare il ritorno di queste all'interno dell'edificio.

- gli impianti di condizionamento/riscaldamento (caldaie) siano sopraelevati ad una quota superiore a quella di piena precedentemente calcolata o collocati in vani a tenuta d' acqua.

## 9 CONCLUSIONI

Da quanto esposto in precedenza possiamo concludere che:

- l'areale ricade nell'aree di esondazione del Secchia solo per eventi rari (Tr 500);
- l'areale ricade nell'areale di bassa pericolosità associato al reticolo secondario di pianura;
- l'analisi altimetrica ha mostrato che:
  - eventuali esondazioni delle Canalazza (posta a 50 m da Conad) rimangono contenute lungo Via Bologna essendo CONAD ad una quota superiore media di 50 cm rispetto la Via Bologna
  - le esondazioni del Secchia per Tr 500 anni inducono un tirante di soli 5 cm;
- il piano di ingresso dei fabbricati posto a quota superiore rispetto la viabilità interna garantisce un significativo margine di sicurezza;
- **la realizzazione dell'argine/pista ciclabile (opera P9) costituisce un ulteriore elemento che riduce il rischio di allagamento;**

## 10 ASSEVERAZIONE

Il sottoscritto Ing. Lorenzo Corti, nato a Lecco (Co) il 20/08/1976, iscritto all' Ord. Ing. Prov. Bologna N° 9318A) residente in Vicolo Santa Lucia 7/2 Bentivoglio (BO)

### ASSEVERA

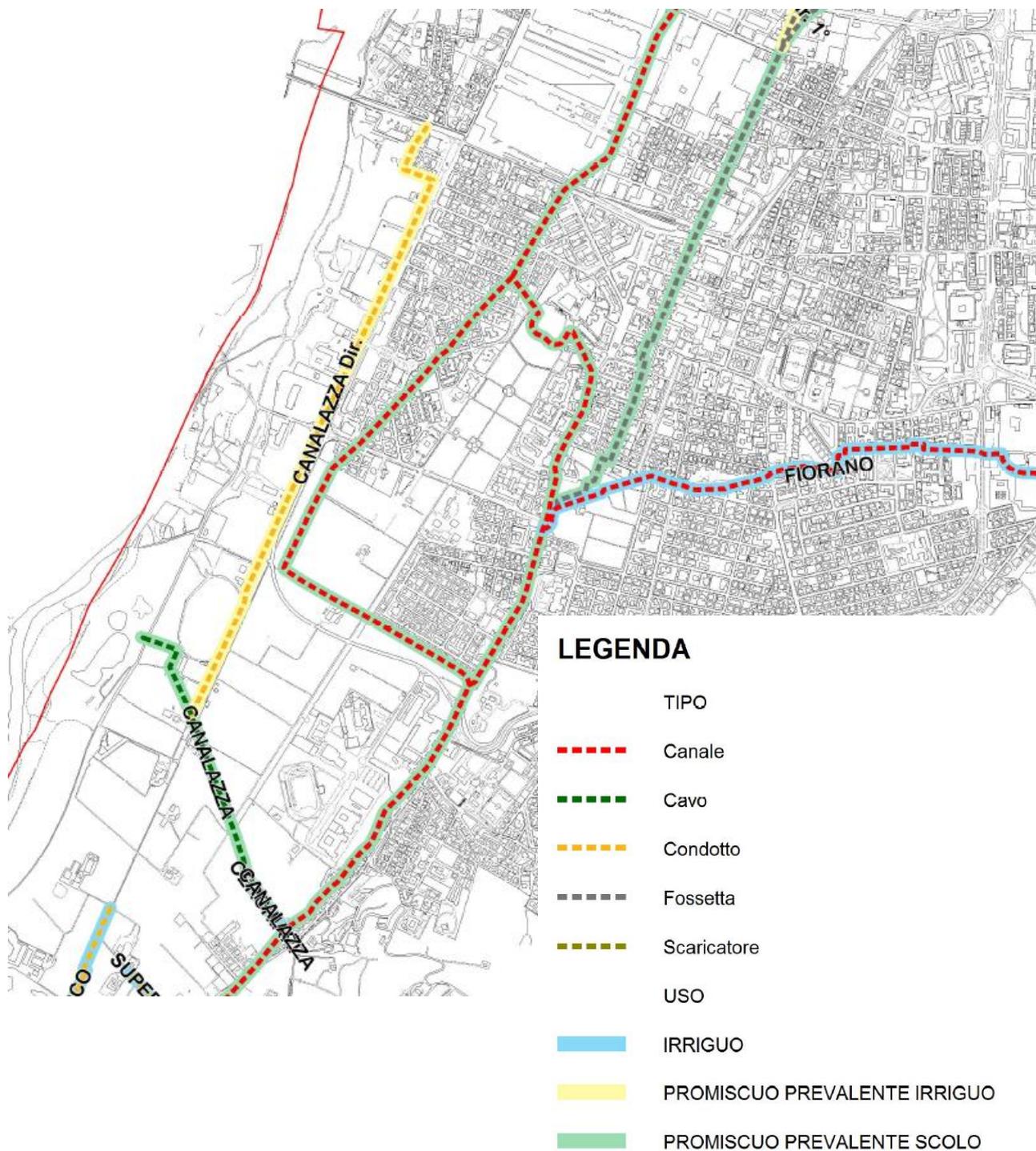
la compatibilità dell'intervento di progetto con le condizioni di pericolosità e rischio definite dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

*Ing. Lorenzo Corti*

**Bentivoglio NOVEMBRE 2022**



# TAVOLE PSC





*reticolo di bonifica residuo da riutilizzare*

-  *Condotti per acque meteoriche.shp*
-  *Condotti per acque reflue.shp*
-  *Condotta per posa acquedotto agrario.shp*
-  *Condotti a dismissione idraulica.shp*

