



ARCHITECTURE & DESIGN  
ARCH. SARA COLUCCIELLO

STUDIO TECNICO

Via Arno n.38  
41019 SOLIERA (MO)

TEL. 059/565828  
PEC sara.colucciello@archiworldpec.it

**PROG. E D.L. IMPIANTI:**  
**IMP. ELETTR.:**  
**IMP. MECCANICI:**  
**ACUSTICA:**

**PROGETTO:**

ART. 53 L.R. 24/2017 - PROCEDIMENTO UNICO  
PER REALIZZAZIONE CAMPI DA PADEL

**CO-PROG. ARCHITETTONICO:**  
COLUCCIELLO GEOM. MAURIZIO

**COMMITTENTE:** REBEL PADEL S.r.l.  
RESHAPE S.r.l.

**TECNICO INCARICATO:**

**LOCATORE:** CENTRO GRAFICO G.B. S.r.l.

**ELABORATO:**

RELAZIONE COMPATIBILITA' IDRAULICA - PGRA

**TAVOLA:**

i5

**DATA:**

OTTOBRE 2024

**SCALA:**

**AGGIORNAMENTO:**

FEBBRAIO 2025

**COMMITTENTE**

=====

=====

**LOCATORE**

=====

**IL PROGETTISTA**

=====

## RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA – PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI INERENTE LA REALIZZAZIONE DI CAMPI DA PADEL, IN VIA CORTE 200 NEL COMUNE DI SOLIERA (MO).



**Committente:**

**REBEL PADEL S.R.L.**

**Via Scarlatti 31, 41019, Soliera (MO).**



**Sede Legale:** Via Padova, 160 - 41125 Modena  
**Uffici:** Via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)  
Tel. 059 3967169 - Fax. 059 5960176  
info@geogroupmodena.it  
www.geogroupmodena.it  
P.IVA 02981500362



**GEO GROUP s.r.l.**

Indagini ambientali, geognostiche, geofisiche e consulenze ambientali, geologiche e geotecniche  
160, via Padova 41125 Modena -Tel. 059/3967169– E-mail: info@geogroupmodena.it

## 1 PREMESSA

Su incarico della Rebel Padel S.r.l., e in accordo con il geom. Maurizio Colucciello, nel mese di Aprile 2024 è stato eseguito la presente relazione idraulica di rischio idraulico inerente la realizzazione di tre campi da padel, in Via Corte 200, nel Comune di Soliera (MO).

La presente relazione è stata eseguita in conformità a quanto prescritto dalla Delibera Regionale GPG/2016/1405 del 01/08/2016 "Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni con particolare riguardo alla pianificazione di emergenza, territoriale ed urbanistica, ai sensi dell'art. 58 dell'Elaborato n. 7 (Norme di Attuazione) e dell'art. 22 dell'Elaborato n. 5 (Norme di Attuazione) del "Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) e al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta del fiume Po (PAI Delta)", adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po, con deliberazione n. 5 del 17/12/2015".

Nelle immagini che seguono di riporta l'ubicazione dei tratti in progetto.



Figura 1: Ubicazione su scala generale dell'area di interesse - tratta da Google Earth.



*Figura 2: Ubicazione su scala di dettaglio dell'area di interesse - tratta da Google Earth.*

## 2 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO, IDROGRAFICO E LITOLOGICO DELL'AREA

L'area d'interesse è ubicata ad ovest del comune di Soliera (MO), ad una quota topografica di circa 26 m.s.l.m.

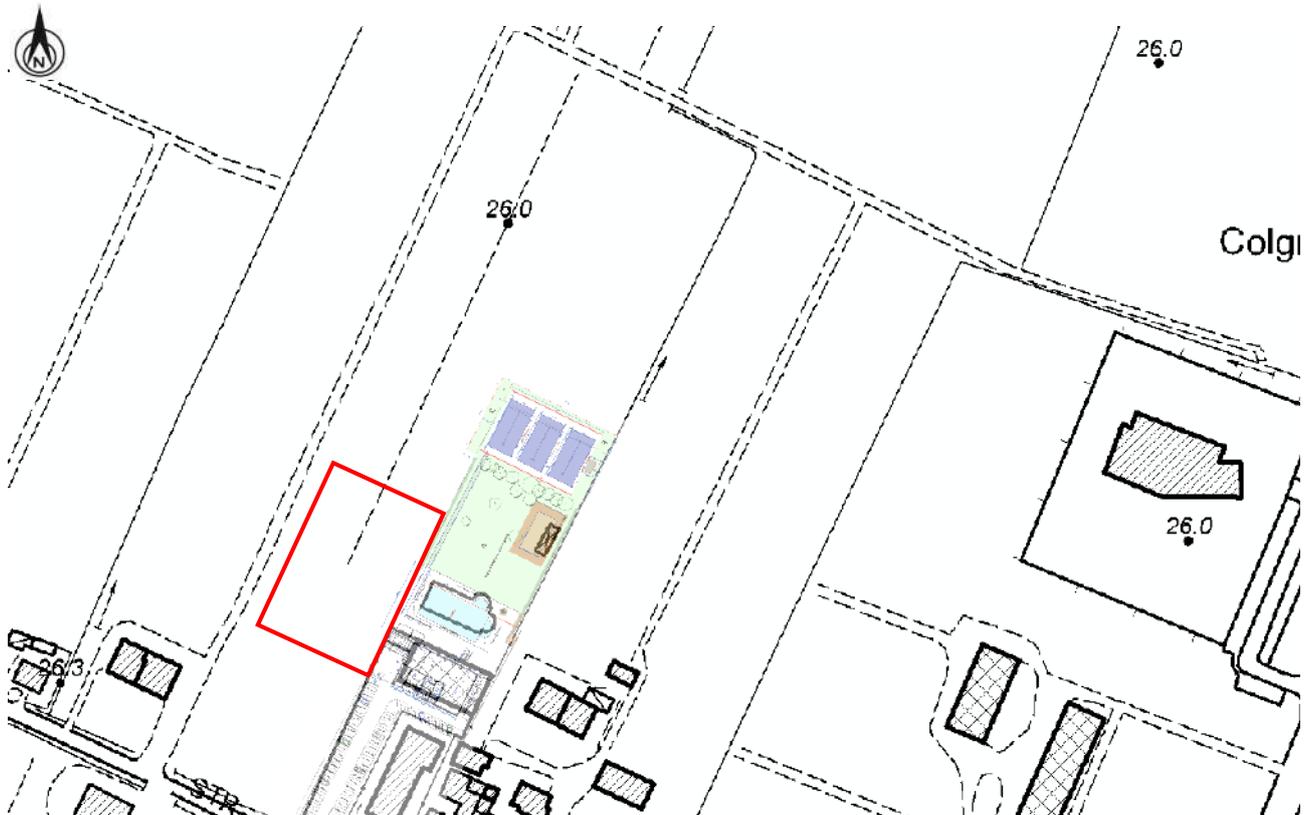


Figura 4: Ubicazione su CTR dell'intervento in progetto. Scala 1:1500.

Dalla consultazione della Carta 7 – “ Carta delle Unità di Paesaggio” del PTCP di Modena, si evince che l'area in esame, come quasi tutto il territorio comunale di Soliera, è ricompreso nell'**Unità di Paesaggio 7- Pianura di Carpi, Soliera e Campogalliano**.

Gli elementi caratterizzanti il territorio sono rappresentati dalle strade principali, poderali e interpoderali, dai canali di scolo o disposti lungo gli assi principali della centuriazione, dai tabernacoli agli incroci degli assi, dalle case coloniche, dalle piantate e dai relitti di filari di antico impianto orientati secondo la centuriazione e da altri elementi topografici presenti riconducibili alla divisione agraria romana. Nella zona più a Sud il territorio presenta caratteri in parte analoghi alle zone perfluviali del Secchia.

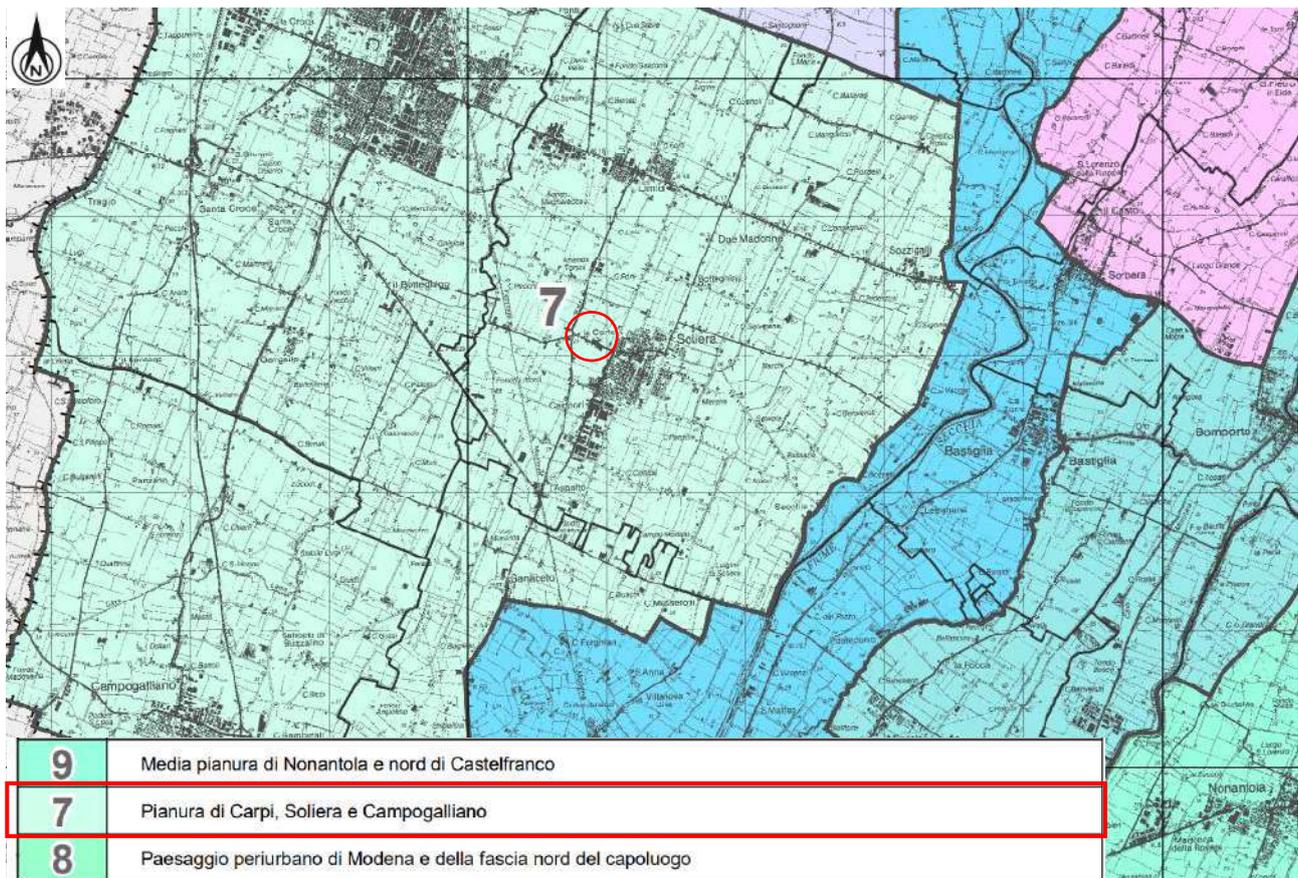


Figura 5: Estratto della Carta 7 -Carta delle Unità di Paesaggio.

La morfologia è caratterizzata dalla presenza di due dossi con andamento generale Sud-Nord che attraversano quasi per intero il territorio della U.P. e su cui si dispongono anche alcune importanti aree di concentrazione di materiali archeologici.

I caratteri ambientali sono quelli tipici della pianura coltivata. Sono presenti alcuni centri abitati di un certo rilievo (Carpi, Soliera, Campogalliano). I principali caratteri ambientali sono quelli di una campagna di pregio soprattutto nella porzione meridionale, con alberi isolati di grandi dimensioni (prevalentemente farnie) e numerosi esemplari di filari e piantate. La vegetazione presente lungo i canali é quella tipica delle zone umide di pianura e conferisce un aspetto molto tipico al paesaggio visto lo sviluppo della rete di canali. In alcuni casi a questi è associata la presenza di alberi e arbusti lungo il margine esterno delle sponde. Numerosi elementi residuali quali alberi isolati di grandi dimensioni, siepi e talvolta formazioni arboree lineari, sono sviluppate in corrispondenza di confini di proprietà, dei fossati e nelle vicinanze degli insediamenti storici. La fauna è quella delle campagne coltivate.

Il sistema insediativo rurale é a carattere sparso e in buono stato di conservazione con diffusione di ville di interesse storico-architettonico. La viabilità storica si sviluppa secondo maglie regolari dando origine a un reticolo denso e articolato soprattutto in prossimità di Campogalliano.

La rete idrografica é costituita prevalentemente da canali di bonifica di varia importanza, sia per uso irriguo, sia di scolo. Fra i maggiori: a Ovest il Tresinaro (che nonostante l'origine naturale in questo tratto assume carattere di notevole artificialità a causa di interventi idraulici), il cavo Lama a est; e il canale dei Mulini a Sud. La rete dei fossati per uso irriguo e di scolo costituisce inoltre una maglia densa e regolare.

L'orientamento produttivo è a prevalente indirizzo viticolo o frutticolo; sono presenti anche allevamenti zootecnici di dimensioni medio/ grandi in strutture edilizie recenti. La maglia poderale presenta caratteri di forte regolarità geometrica. Il paesaggio agrario, ai margini della zona in cui sono tuttora riconoscibili le tracce della centuriazione romana, risulta fortemente modificato dallo sviluppo di frange urbane e da un cospicuo intreccio di infrastrutture di recente impianto. Il paesaggio nella zona di Carpi si presenta fortemente caratterizzato dalla presenza di vigneti di tipo tradizionale e di impianti per la raccolta meccanica, oltre alle colture frutticole, rappresentate dalle specie più importanti, con prevalenza del pero. Le strutture edilizie di servizio, connesse alle attività agricole, quali ricoveri attrezzi/ macchine e magazzini di primo stoccaggio, producono un impatto ambientale consistente. Nell'ambito prossimo al centro di Soliera prevalgono le strutture edilizie di tipo produttivo connesse agli allevamenti bovini.

Per quanto riguarda la **litologia di superficie**, è stata consultata la cartografia interattiva messa a disposizione dalla Regione Emilia Romagna, di cui in seguito è riportato un estratto, contenente le banche dati territoriali curate aggiornate dall'Area geologica, Suoli e Sismica del Settore Difesa del territorio.

Il territorio risulta essere caratterizzato dalla presenza della seguente litologia:

- **AES8 – Subsistema di Ravenna** Ghiaie e ghiaie sabbiose, passanti a sabbie e limi organizzate in numerosi ordini di terrazzi alluvionali. Limi prevalenti nelle fasce pedecollinari di interconoide. A tetto suoli a basso grado di alterazione con fronte di alterazione potente fino a 150 cm e parziale decarbonatazione; orizzonti superficiali di colore giallo-bruno. Contengono frequenti reperti archeologici di età del Bronzo, del Ferro e Romana. Potenza fino a oltre 25 m.
- **Limo – Piana alluvionale.**

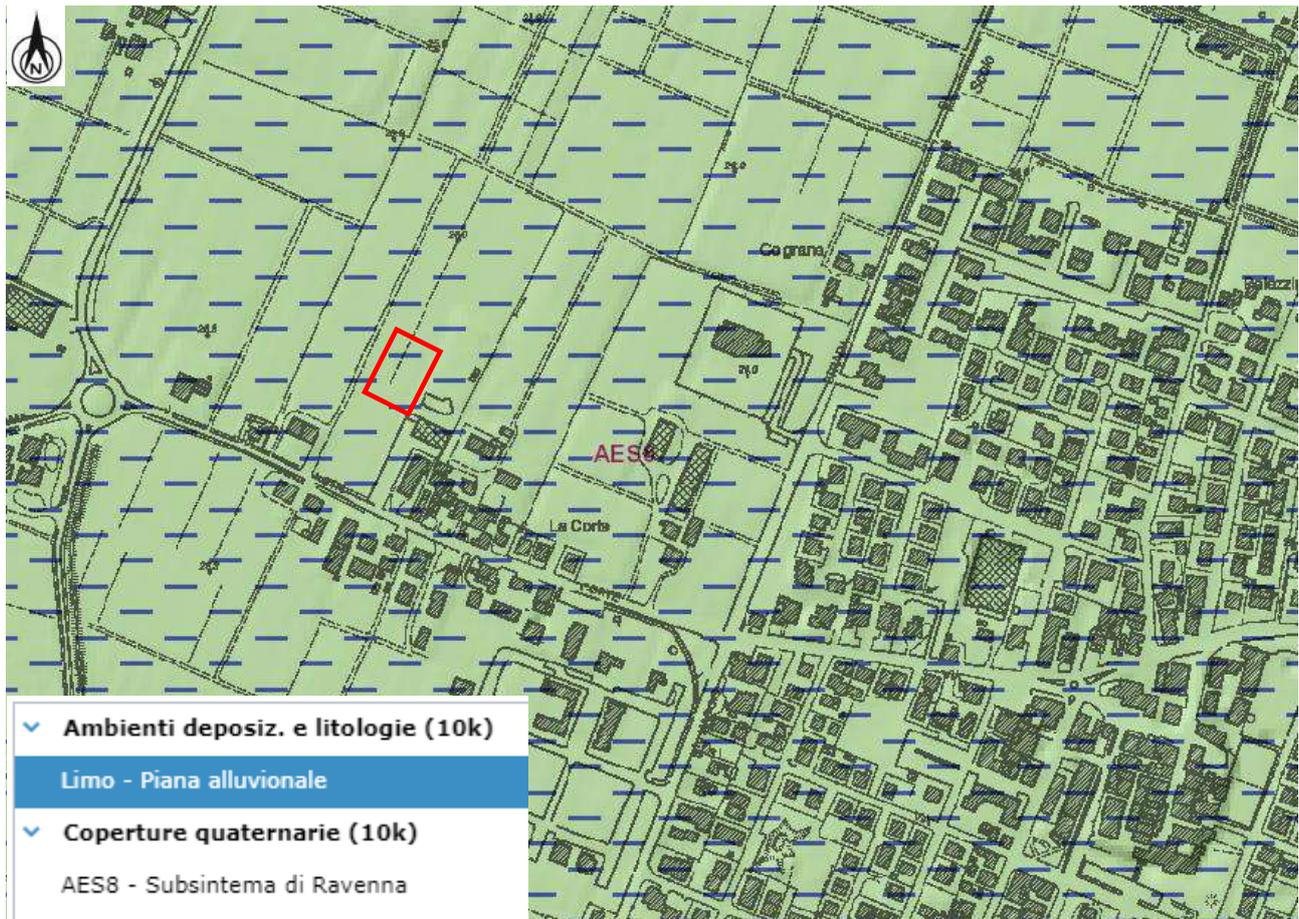
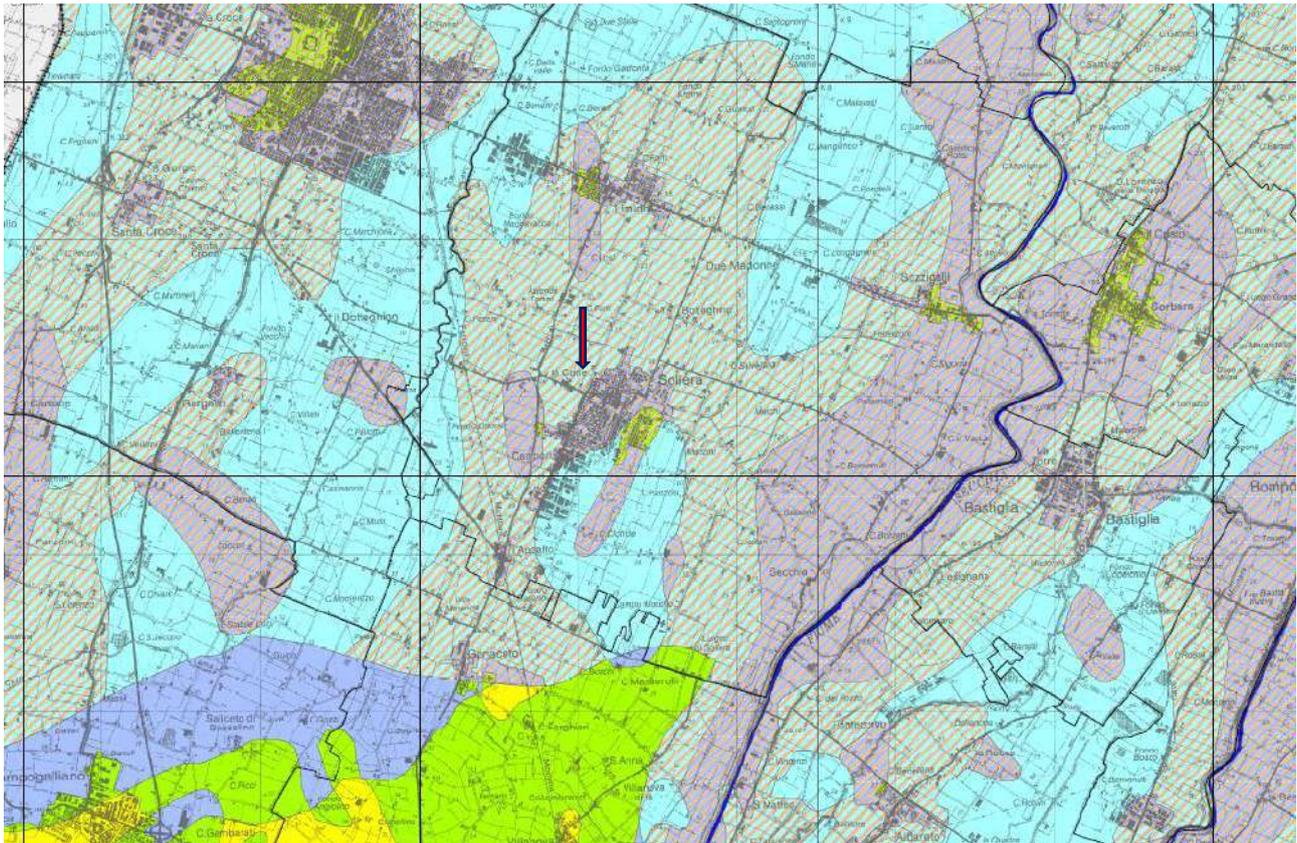


Figura 6: Estratto della Cartografia geologica messa a disposizione dalla Regione Emilia Romagna.

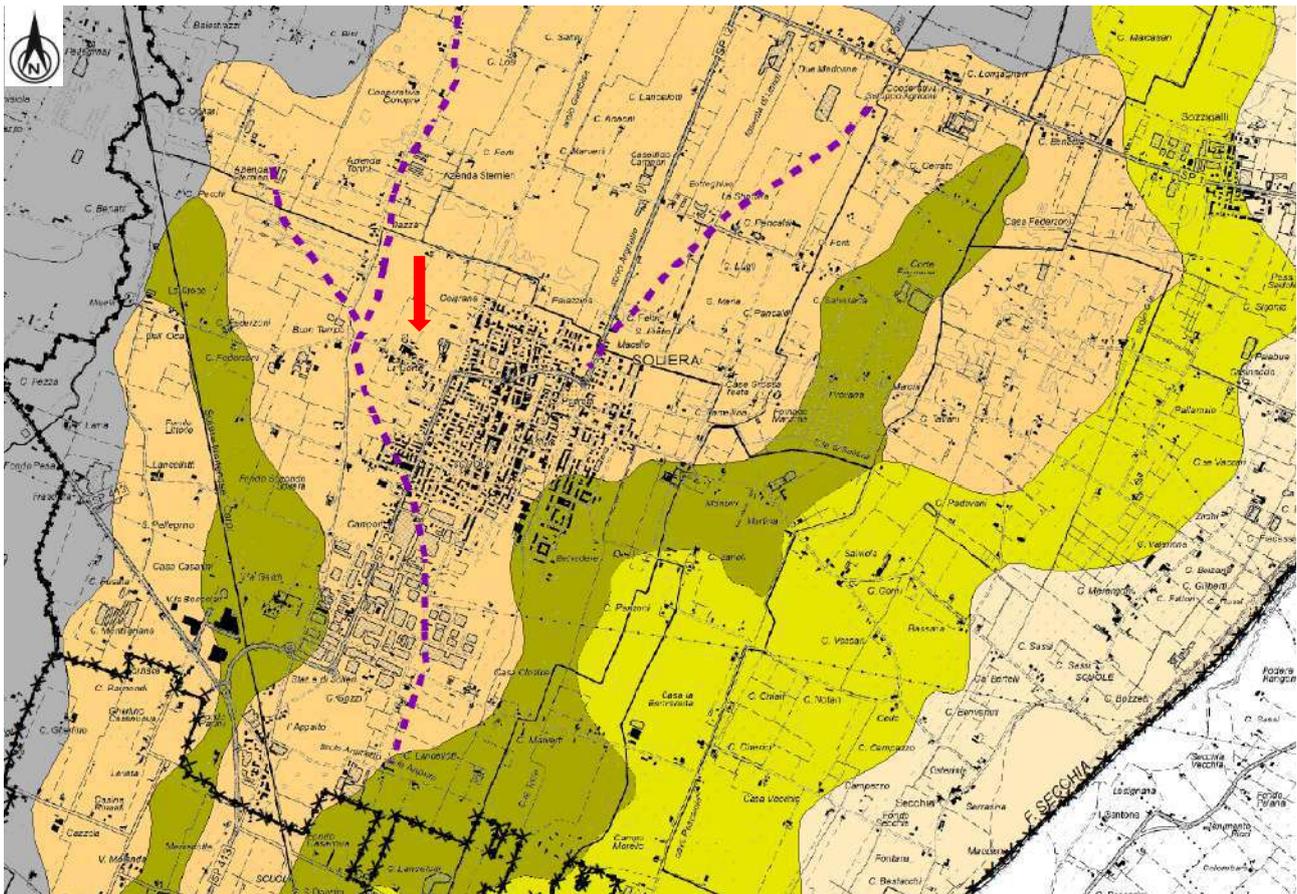
In relazione alla vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento, sulla base di quanto indicato nel PTCP della Provincia di Modena, la Tavola 3.1.2 evidenzia che l'area d'interesse ricade entro un'area classificata BB "Grado di vulnerabilità idraulica Molto Basso".



* GRADO DI VULNERABILITA'						LITOLOGIA SUPERFICIE	PROFONDITA' TETTO GHIAIE E SABBIE	CARATTERISTICHE ACQUIFERO	CAPACITA' ATTENUAZIONE SUOLO
EE	E	A	M	B	BB				
						- Zona di MEDIA PIANURA: Area caratterizzata da assenza di acquiferi significativi, nella quale sono presenti livelli di ghiaia solamente al di sotto dei 100 m di profondità e di sabbia al di sotto dei 25 m di profondità			
						(*) Paleovalle recenti e depositi di rota, sede di acquiferi sospesi.			
						limo	> 100	libero	AM
						sabbia	> 100	libero	AM
						limo	> 100	libero	B
						sabbia	> 100	libero	B

Figura 7: Tavola 3.1.2 – PTCP di Modena.

Il territorio comunale di Soliera rientra in parte nella media pianura ed in parte nella bassa pianura. L'andamento altimetrico si può differenziare per il comportamento distinto in aree più rilevate (Unità dei conoidi e degli Argini naturali principali); aree più basse (Unità delle valli) ed aree intermedie a queste (Unità delle coperture alluvionali). Dalla consultazione della "Carta delle Unità geomorfologiche" tratte dal PUG dell'Unione Terre d'Argine si evince che l'area in esame rientra nelle aree più rilevate in quanto fa parte delle "Unità degli argini naturali del reticolo idrografico principale". Inoltre le aree più rilevate, come nel nostro caso, sono caratterizzate da terreni prevalentemente limo-sabbiosi.



### Legenda

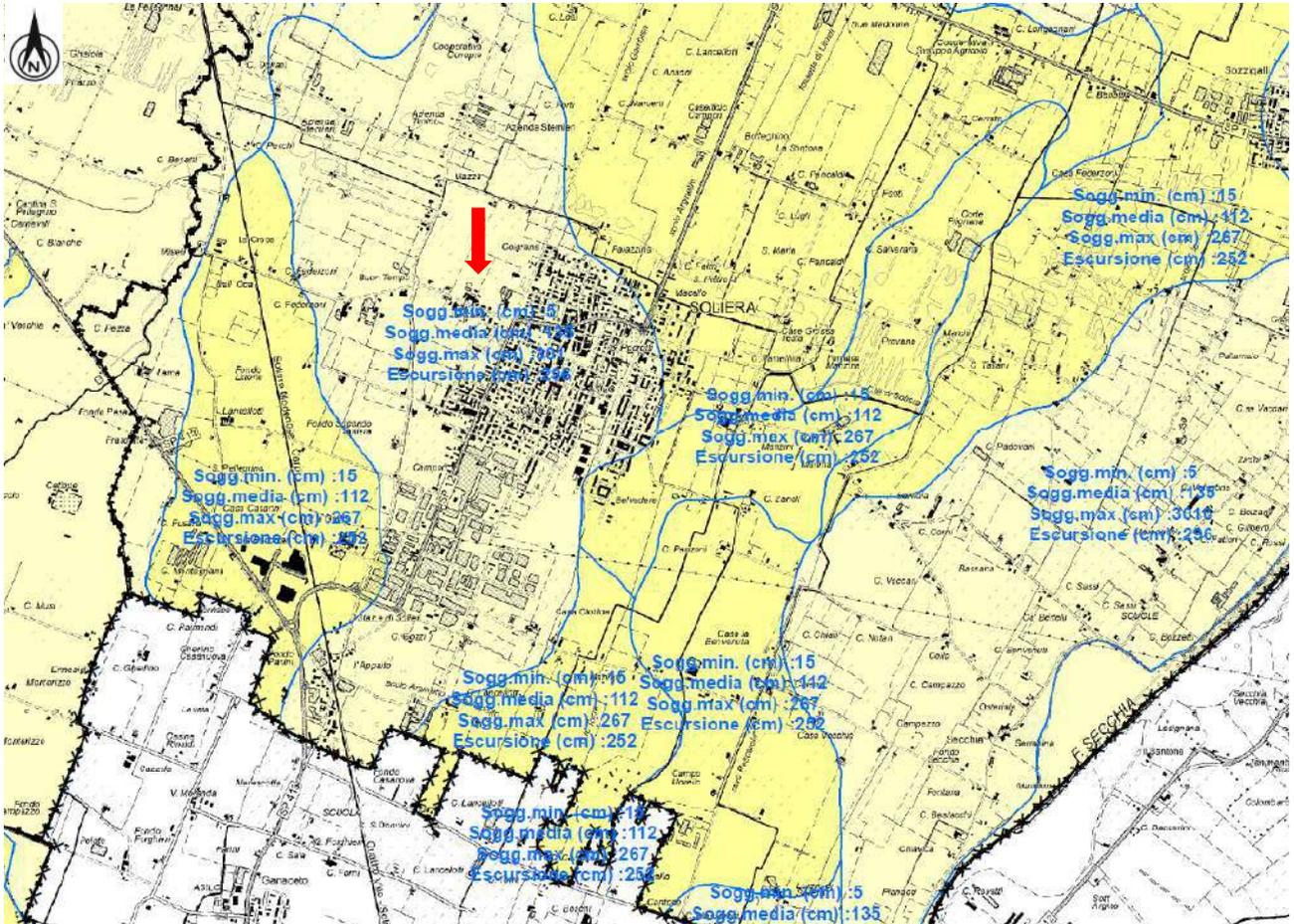
- Secchia Romano-Eneolitico
  - Secchia XIII sec.
  - Crostolo IX-X sec.
  - Crostolo XIII sec.
  - Traccia Canale Pensile
  - Ventaglio di Esondazione
- 
- Unità delle conoidi del reticolo idrografico principale (Cs, Case Secchia)
  - Unità degli argini naturali del reticolo idrografico principale (Cs, Case Secchia)
  - Unità degli argini naturali del reticolo idrografico principale (Ca, Carpi)
  - Unità delle coperture alluvionali (Cs, Case Secchia)
  - Unità delle coperture alluvionali (Ca, Carpi)
  - Unità delle Valli (Cs, Case Secchia)
  - Unità delle Valli (Ca, Carpi)
  - Confine Comune
  - Confine Unione

Figura 8: Estratto C11: Carta delle Unità geomorfologiche.

La litologia condiziona l'infiltrazione delle acque superficiali, tipicamente nei terreni sabbiosi l'infiltrabilità è massima, mentre è minima/nulla per le argille. La criticità idraulica del territorio è condizionata dalle quote altimetriche dei terreni, dalle loro pendenze e dall'infiltrabilità. Infatti terreni caratterizzati da quote basse, basse pendenze e terreni argillosi non infiltrabili hanno criticità idraulica solitamente elevata.

L'infiltrabilità è anche fortemente condizionata dalla posizione della falda freatica: più è prossima alla superficie topografica è minore sarà la capacità di stoccaggio delle acque di superficie.

Dalla Consultazione della “Carta della soggiacenza della falda ipodermica” si evince che la soggiacenza media è di circa -1.35 m dal piano campagna.



### Legenda

-  Confine Unione
-  Confine Comune

### Falda Ipodermica

-  Soggiacenza media 100-120 cm
-  Soggiacenza media 121-140 cm
-  Soggiacenza media 141-160 cm
-  Soggiacenza media 161-180 cm
-  Soggiacenza media 181-200 cm
-  Soggiacenza media 201-250 cm
-  Soggiacenza media 250-300 cm

Figura 9: Estratto Carta della soggiacenza della falda ipodermica.

In condizioni naturali il drenaggio delle acque superficiali sarebbe molto difficoltoso con la presenza di ampie aree di ristagno. Gli interventi di bonifica, quali la stabilizzazione e arginatura dei corsi d'acqua naturali affiancati da un fitto reticolo di scolo, hanno permesso di garantire un deflusso controllato delle acque e impedire il loro ristagno.

Dal punto di vista idraulico l'area di interesse è gestita dal **Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale** e appartiene al **Comprensorio di Pianura**.

Il comprensorio del Consorzio è interamente compreso nel bacino del Fiume Po. Esso è delimitato, a sud, dal crinale appenninico tosco – emiliano, ad ovest dal corso del Torrente Enza, a nord dal Fiume Po fino allo sbocco del Torrente Crostolo e successivamente dal Cavo Parmigiana Moglia, ed infine ad est, nella zona di pianura, dal Fiume Secchia ed in quella di collina e montagna dal confine del bacino dello stesso Fiume Secchia. Il Consorzio della Bonifica dell'Emilia Centrale si estende su un comprensorio coincidente con il bacino idrografico del Fiume Secchia, del Torrente Enza e di alcuni affluenti minori del T.Crostolo.

La parte maggiore del comprensorio, pari all'incirca al 60 % è situata in territorio montano, ove il consorzio non ha in proprietà o in gestione alcun reticolo idrografico, e la parte restante, che corrisponde all'incirca al 40 % si estende invece in pianura, ove l'idrografia è prevalentemente artificiale e di competenza del Consorzio di Bonifica.

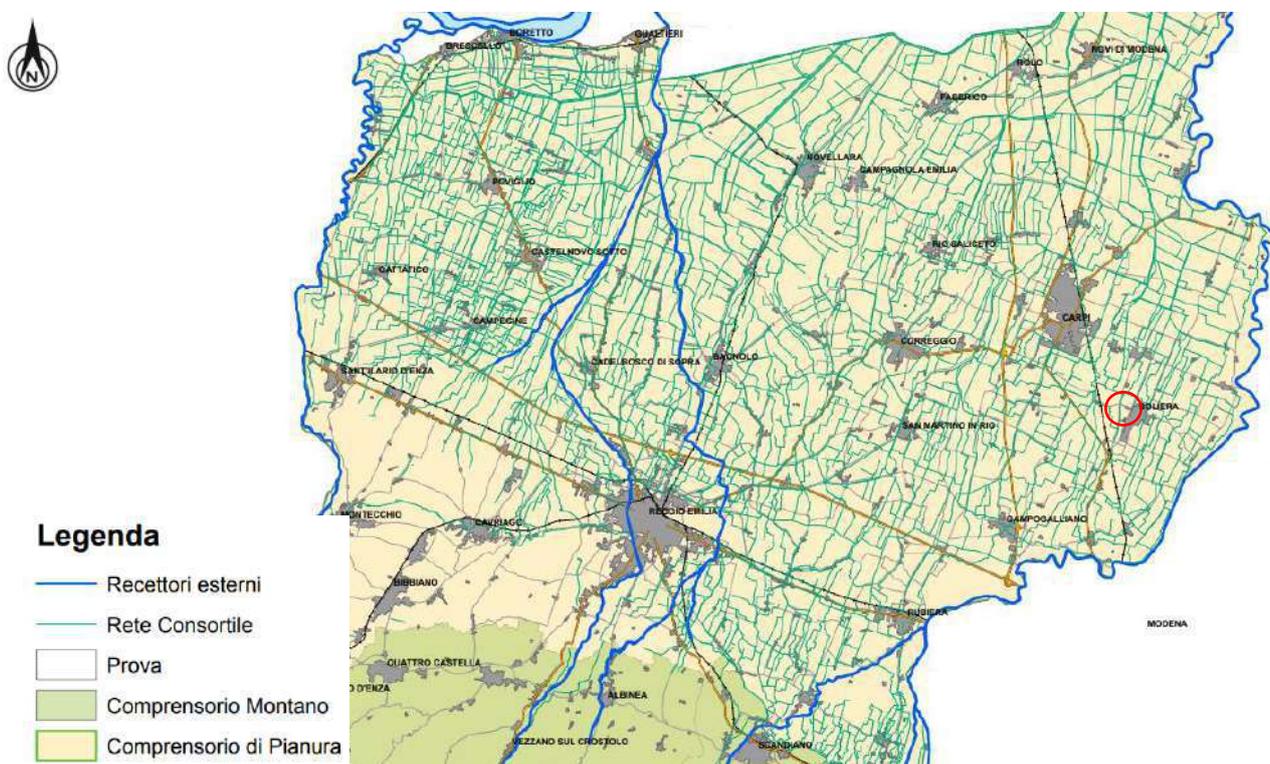


Figura 10: Estratto della Cartografia del Comprensorio del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, in scala 1:100000.

**GEO GROUP s.r.l.**

Indagini ambientali, geognostiche, geofisiche e consulenze ambientali, geologiche e geotecniche  
160, via Padova 41125 Modena -Tel. 059/3967169– E-mail: info@geogroupmodena.it

In dettaglio l'area in esame appartiene all'area omogenea di bonifica idraulica della **Bassa Pianura destra Crostolo**.

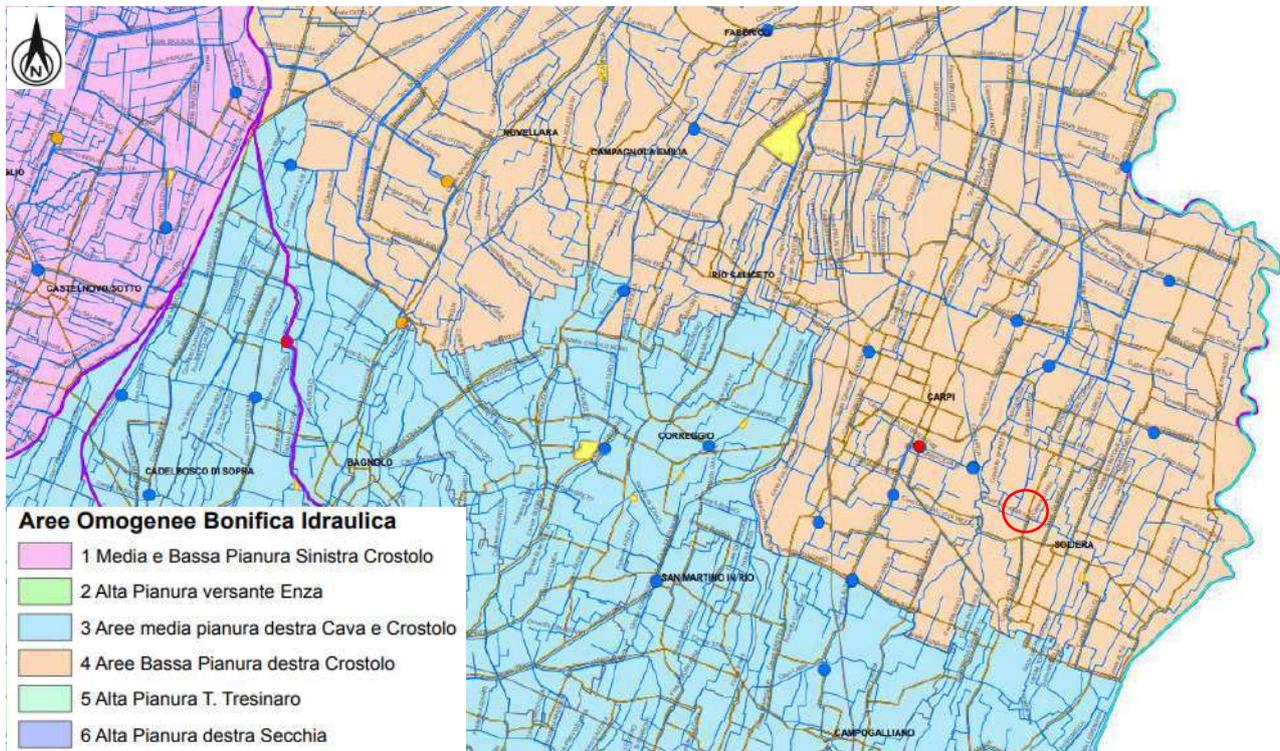


Figura 11: Estratto delle Aree Omogenee Bonifica Idraulica del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, in scala 1:60000.

La pianura del comprensorio del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale comprende i seguenti sottobacini afferenti agli impianti idrovori di Mondine in comune di Moglia (MN) e di San Siro in comune di San Benedetto Po (MN):

- Bacino delle Acque alte con estensione di circa 41000 ha, è drenato da sei collettori principali (Canale Derivatore, Cavo Bondeno, Cavo Linarola, Cavo Naviglio, Cavo Tresinaro, Cavo Lama) con andamento da sud a nord, confluenti nel Cavo Parmigiana Moglia.
- Bacino delle Acque basse con estensione circa 33000 ha.

Localmente i bacini superficiali principali sono suddivisi in microbacini che, tramite una fitta rete di fossi e scoli convogliano i deflussi idrici, relativi alle acque che non si infiltrano nel sottosuolo, nei collettori principali che solcano il territorio, come si vede nella carta di tutti i collettori irrigui facenti parte del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, riportata in seguito.

Il Consorzio, infatti, gestisce una fitta rete di canali ed impianti ed altri manufatti di bonifica, che svolgono la funzione di allontanamento delle acque meteoriche e di difesa delle acque di bacini di monte e di quelli circostanti nonché di difesa delle acque esterne dei Fiumi e dei Torrenti, quanto le funzioni relative alla derivazione, veicolazione e distribuzione delle acque derivate da corpi idrici naturali ai fini irrigui e plurimi.

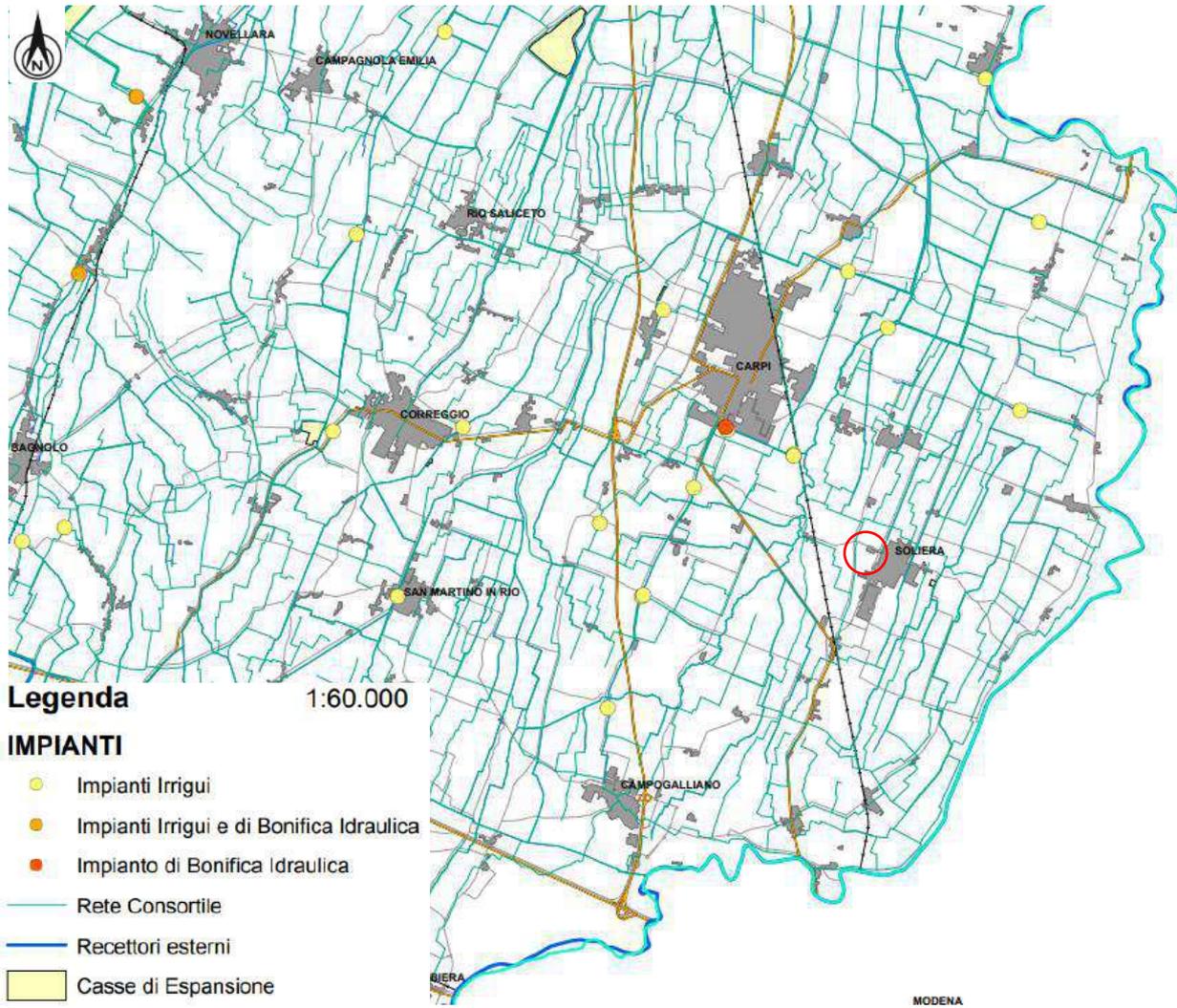


Figura 12: Estratto delle Cartografia Della Pianura, in scala 1:60000.

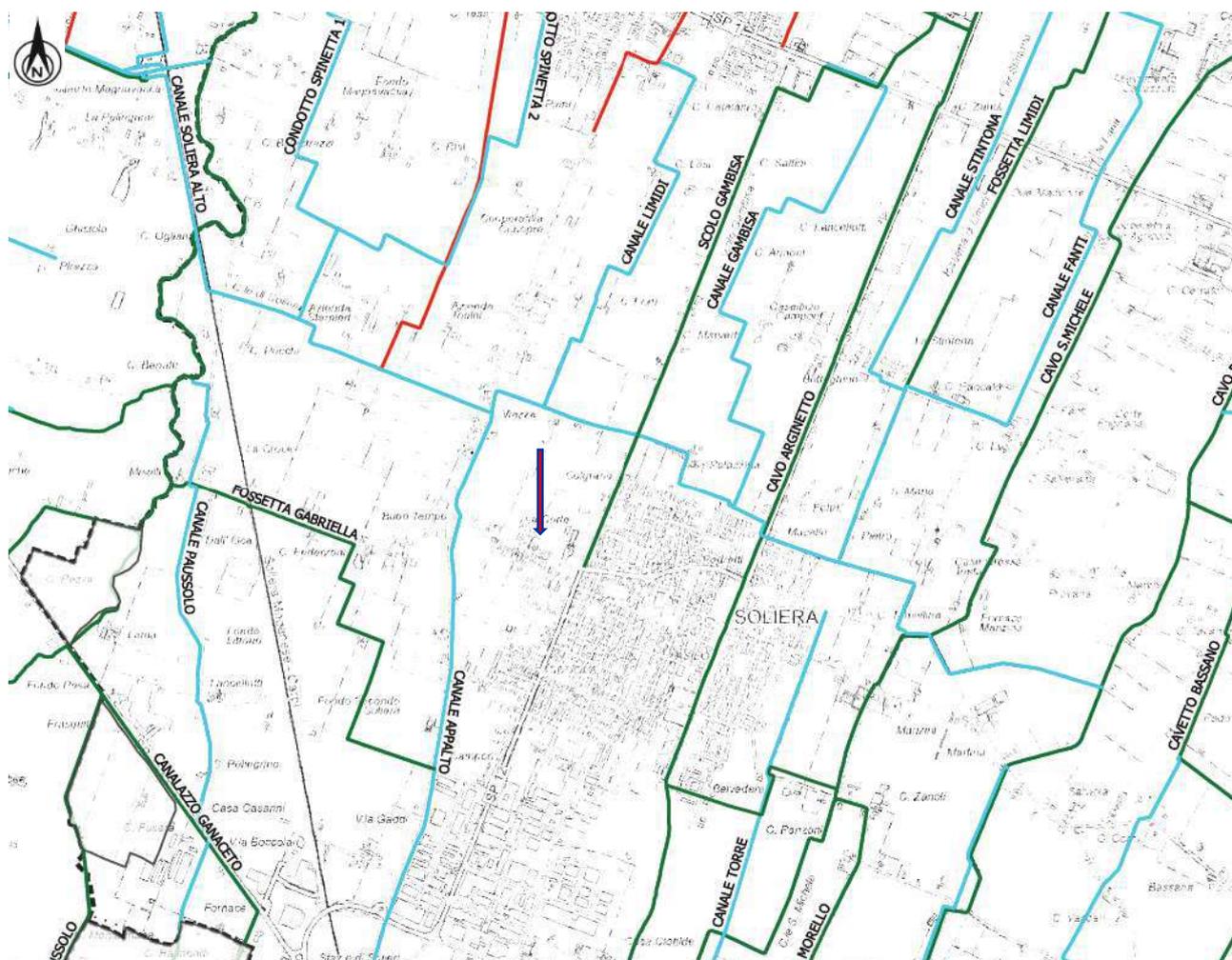


Figura 13: Estratto della tavola "Corografia della rete consortile" tratta dal PUG dell'Unione Terre d'Argine.

Dalla Consultazione del PUG dell'Unione delle Terre d'Argine, di cui il comune di Soliera fa parte, si evince che l'intero territorio ricade in due principali bacini di scolo: quello del Cavo Lama (che fa parte della rete di scolo delle acque alte) e quello del Collettore Acque Basse Modenesi (che fa parte della rete di scolo delle acque basse).

In seguito è mostrata un'immagine che riporta i macrobacini di drenaggio del territorio in esame. L'area in esame rientra nel bacino di scolo del **cavo Lama**. Il cavo Lama, è sia di scolo sia irriguo, pertanto è dotato di arginature che possono condizionare la diffusione di eventuali acque di esondazione.

Il bacino del Cavo Lama si estende per 12200ha di cui 1200ha costituiti dall'area urbana dei comuni di Rubiera, Campogalliano, Soliera e dalla parte occidentale del comune di Carpi. La rete di scolo del Cavo Lama fa parte della rete delle acque alte i cui deflussi vengono scaricati a gravità nel fiume Secchia attraverso il cavo Parmigiana Moglia in località Bondanello di Moglia (MN) con bassi livelli idrici nel ricevente, oppure in località Mondine di Moglia (MN), attraverso sollevamento meccanico, in concomitanza di fenomeni di piena del ricevente.

Il Cavo Lama è lungo 39 km, con una pendenza media di 0.4 m/km. I principali affluenti sono il Diversivo Gherardo e il Diversivo Fossa Nuova Cavata. Il diversivo Gherardo, lungo 5 km e con pendenza media pari a 0,3 m/km, drena un bacino di 4000 ha, mentre il Diversivo Fossa Nuova Cavata, lungo 5,5 km e con pendenza media pari a 0.4 m/km, drena bacino di 2350 ha. **L'area in esame è drenata da Diversivo Gherardo.**

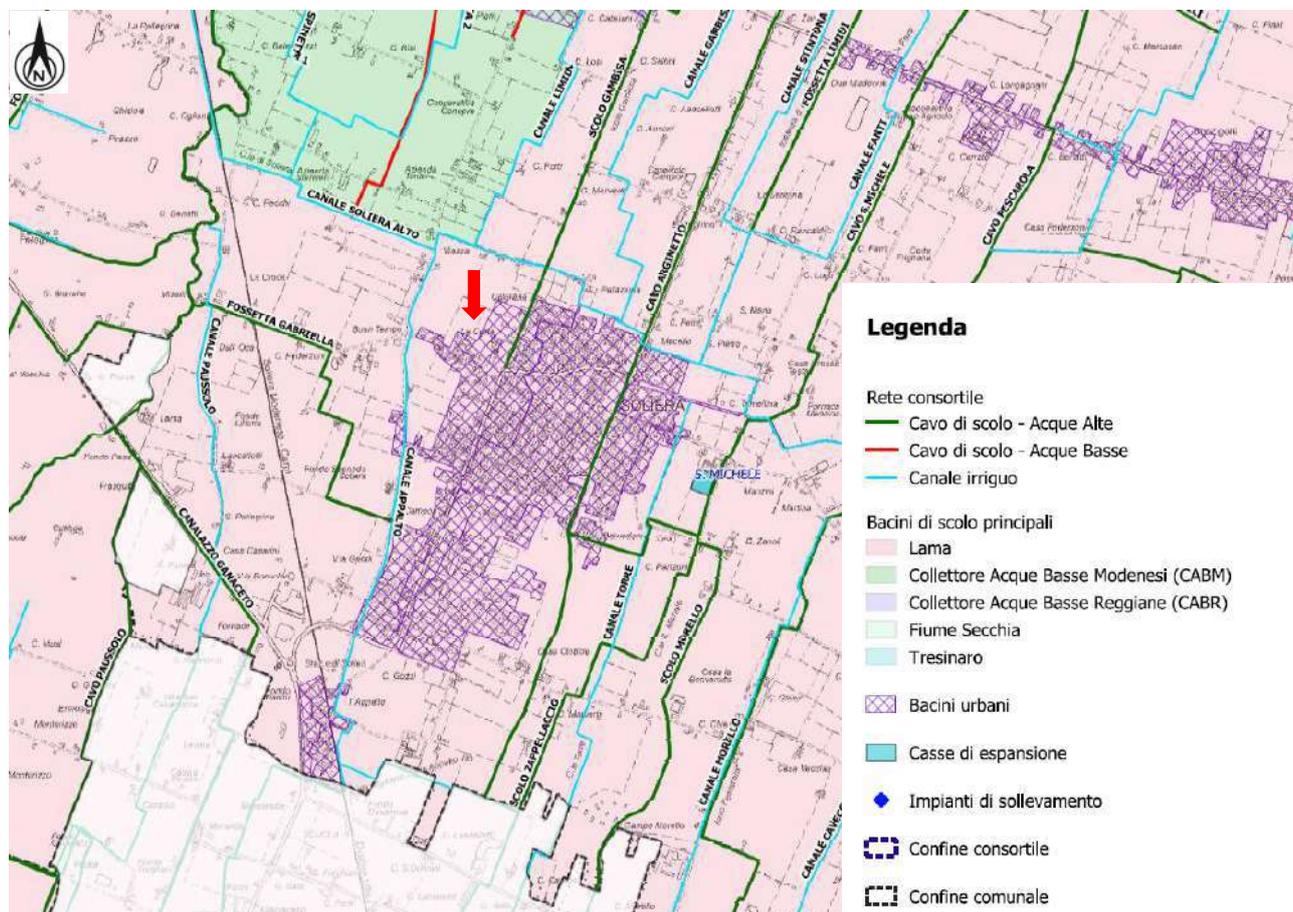


Figura 14: Estratto Bacini idraulici di scolo principali e perimetrazione delle aree urbane incidenti su ciascun bacino. Rete di scolo acque alte, acque basse e irrigua. – PUG Unione Terre d'Argine.

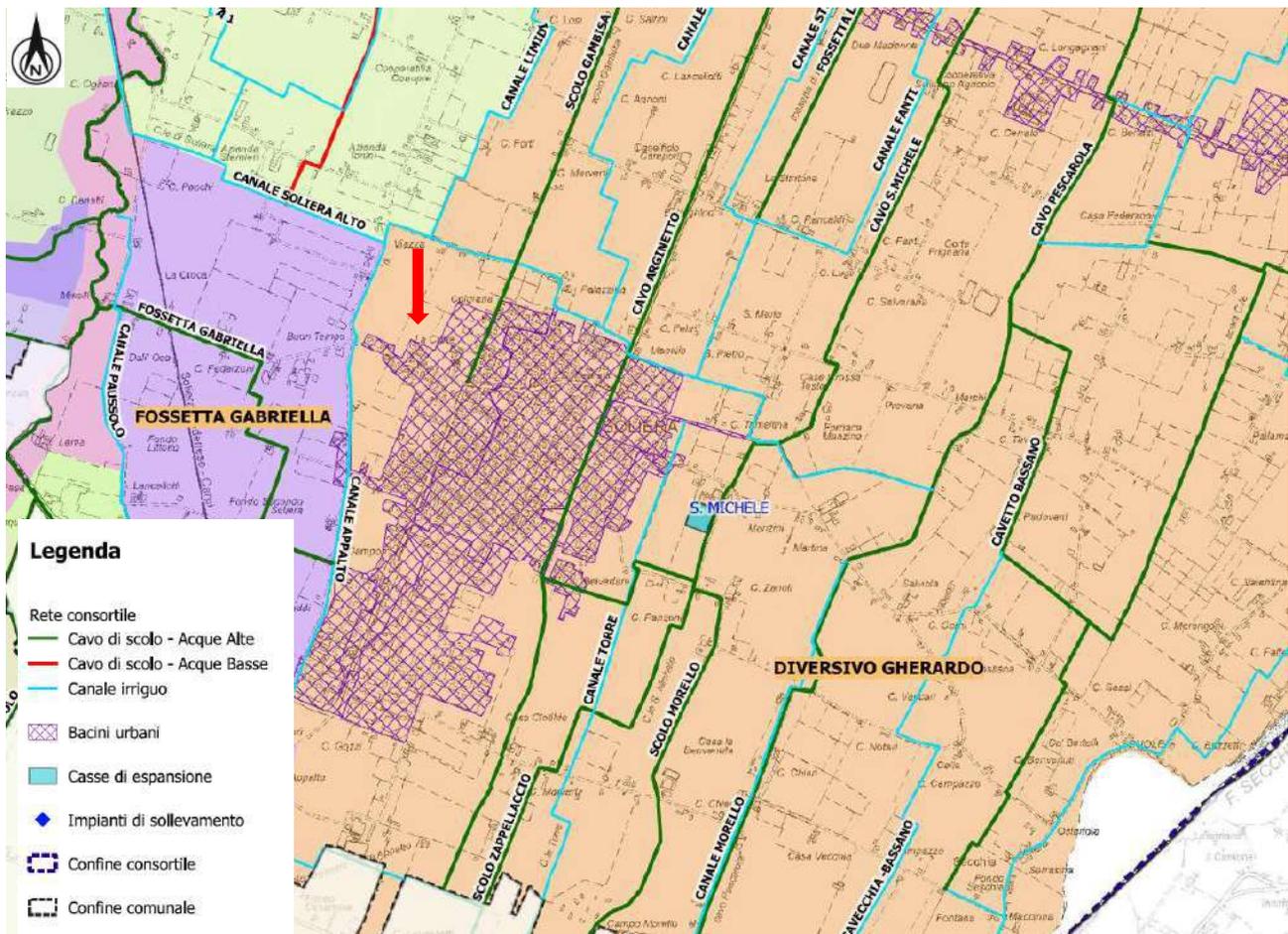


Figura 15: Estratto Bacini idraulici di scolo secondari e perimetrazione delle aree urbane incidenti su ciascun bacino. Rete di scolo acque alte, acque basse e irrigua – PUG Unione Terre d'Argine.

Nel PUG dell'Unione Terre d'Argine è stata anche effettuata un'analisi idrologico-idraulica con simulazioni numeriche ad ampia scala. Tali simulazioni sono state svolte tramite il modello dinamico SWMM (Storm Water Management Model), che integra le equazioni complete di De Saint-Venant e si presta a rappresentare la propagazione dell'onda di piena nella rete drenante, sia nel caso di funzionamento a superficie libera, sia in quello di funzionamento in pressione. Il modello considera ogni area elementare utilizzata per la schematizzazione dell'interno bacino come un serbatoio non lineare con un singolo ingresso rappresentato dalle precipitazioni e con più uscite che rappresentano rispettivamente l'infiltrazione (per la sola porzione permeabile), l'evaporazione ed il deflusso superficiale. Il modello inoltre individua i bacini di scolo afferenti ai singoli canali e le aree di pertinenza dei pluviometri. La rete consortile, suddivisa in base alla tipologia (alta, bassa e irrigua) è ripartita in tratti di diversa lunghezza, in media pari a 300m, a ognuno dei quali sono assegnate le informazioni disponibili e il canale di appartenenza. Le simulazioni hanno permesso di definire i nodi ed i tratti dei canali maggiormente sollecitati. In seguito sono riportate le mappe che rappresentano il grado di riempimento di ogni tratto della rete modellato, per simulazioni effettuate con tempi di ritorno rispettivamente pari a 25 e 50 anni.

Nel rapporto del PUG è riportato quanto segue: *“Il Cavo Arginetto mostra esondazioni a valle dell'immissione dello Scolo Gambisa che avviene presso l'ex depuratore. Quest'ultimo già allo stato attuale risulta in sofferenza a causa anche, nel suo tratto a cielo aperto, della presenza di diversi attraversamenti che influenzano negativamente il deflusso corrente. Esso raccoglie buona parte delle aree urbane della parte orientale di Soliera”.*

Nel nostro caso, l'area è in prossimità dallo scolo Gambisa, che nel tratto d'interesse e in entrambe le simulazioni mostra un grado di riempimento variabile tra il 50 e il 75%.

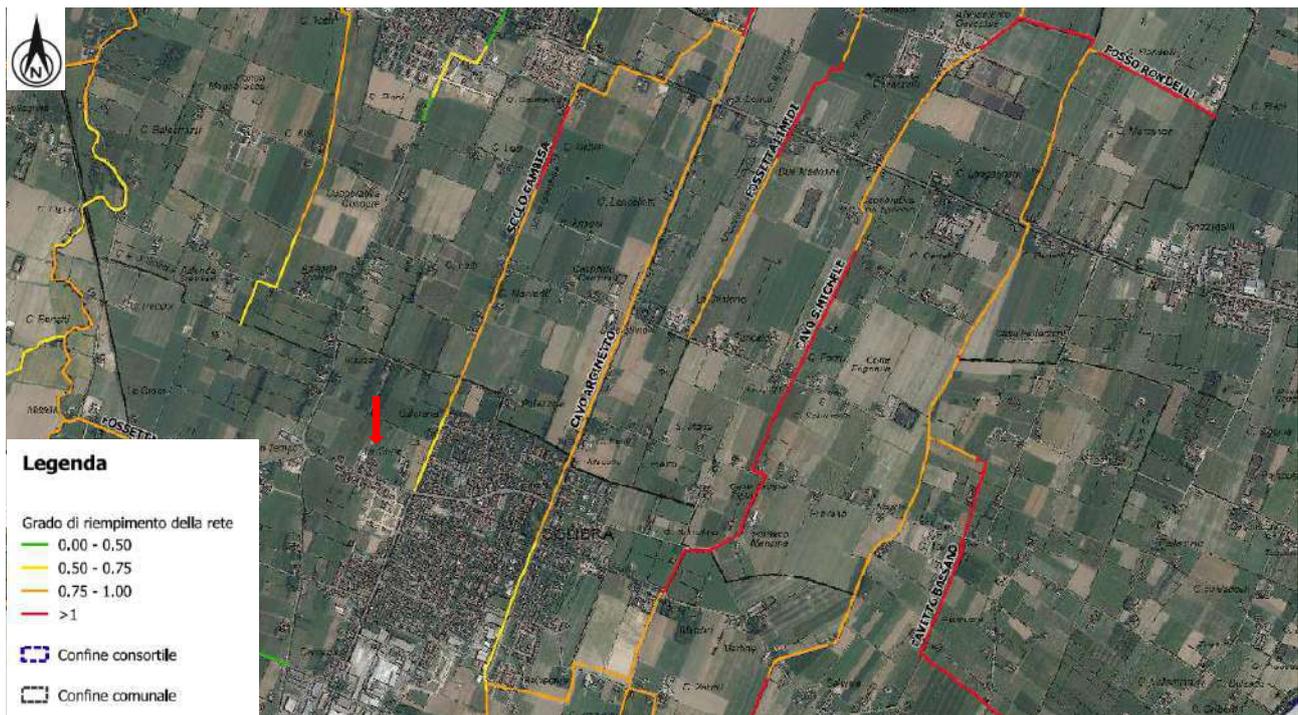


Figura 16: Estratto Modellazione idrologiche e idrauliche. Tratti critici del reticolo secondario. Tempo di ritorno 25 anni.



Figura 17: Estratto Modellazione idrologiche e idrauliche. Tratti critici del reticolo secondario. Tempo di ritorno 50 anni.

Nello studio idrologico e idraulico dei territori dell'Unione delle Terre d'Argine vengono riportate le seguenti indicazioni al fine della riduzione della pericolosità idraulica:

1. *Ogni immissione diretta o indiretta in cavi di bonifica dovrà essere preventivamente discussa e autorizzata dal Consorzio di Bonifica. Per gli scarichi diretti dovrà essere richiesto il rilascio di regolare concessione ai sensi del vigente R.D. 368/1904. Gli scarichi indiretti potranno avvenire solo previa autorizzazione dell'ente gestore il collettore stesso e del Consorzio di Bonifica. Tali autorizzazioni dovranno essere accordate prima della realizzazione delle opere di urbanizzazione sulla base di un progetto.*
2. *Ogni tipo di intervento dovrà avvenire nel rispetto della DGR 1300/2016 "Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni nel settore urbanistico".*
3. *Ogni urbanizzazione futura o in genere una impermeabilizzazione del suolo (es.strade, ec..) non dovrà prescindere da un'attenta analisi idrologica e idraulica e dovrà avvenire nel rispetto dell'invarianza o riduzione idraulica. I dati idrogeologici e idraulici da utilizzare per il dimensionamento delle opere e per il conseguimento dei suddetti obiettivi dovranno essere preventivamente richiesti e discussi col Consorzio di Bonifica.*
4. *In linea generale per conseguire i suddetti obiettivi i progettisti potranno valutare i seguenti accorgimenti:*

- *Limitare la superficie impermeabile utilizzando asfalti drenanti, parcheggi drenanti, tetti giardino ed in generale tecniche di recupero acque meteoriche.*
  - *Realizzare vasche di laminazione a cielo aperto o coperte.*
  - *Sovradimensionare i collettori interni della rete drenante.*
  - *Individuare aree verdi esondabili.*
  - *Realizzare pozzi disperdenti.*
  - *Adottare interventi di tipo “Natural Based Solutions”.*
5. *In funzione dei punti di recapito delle acque meteoriche dei vari comparti si dovranno inserire nelle opere di urbanizzazione l’eventuale adeguamento di alcuni ponticelli o manufatti (botti a sifone, ponti canale, ecc.) sui cavi consorziali secondo le indicazioni del personale del Consorzio di Bonifica.*
6. *Le aree individuare nell’elaborato grafico 3.7 quali opportune vasche di laminazione a servizio dei cavi dovranno essere riservate per futuri interventi del Consorzio di Bonifica.*
7. *L’intera rete di cavi costituisce un corridoio idraulico ed ecologico, essa è utilizzata per operazioni di manutenzione, per operazioni di sorveglianza e anche per operazioni de deposito dei materiali di risulta dalle pulizie dei canali. Ai sensi del R.D. 368/1094 è necessario garantire le distanze di rispetto dai cavi di bonifica. Dovranno essere rispettate le seguenti distanze:*

Cavi a cielo aperto

Oggetto	Distanza minima (m)
Costruzioni e fabbricati	10
Recinzioni, muretti, manufatti	5
Arature	5
Siepi	5
Alberature alto fusto	5
Parallelismo con utenze generiche compresi pozzetti	5
Scavi	5

Per i canali non arginati la zona di rispetto inizia dalle sponde



Per i canali arginati (senza fosso di guardia) la zona di rispetto inizia dall'unghia d'argine

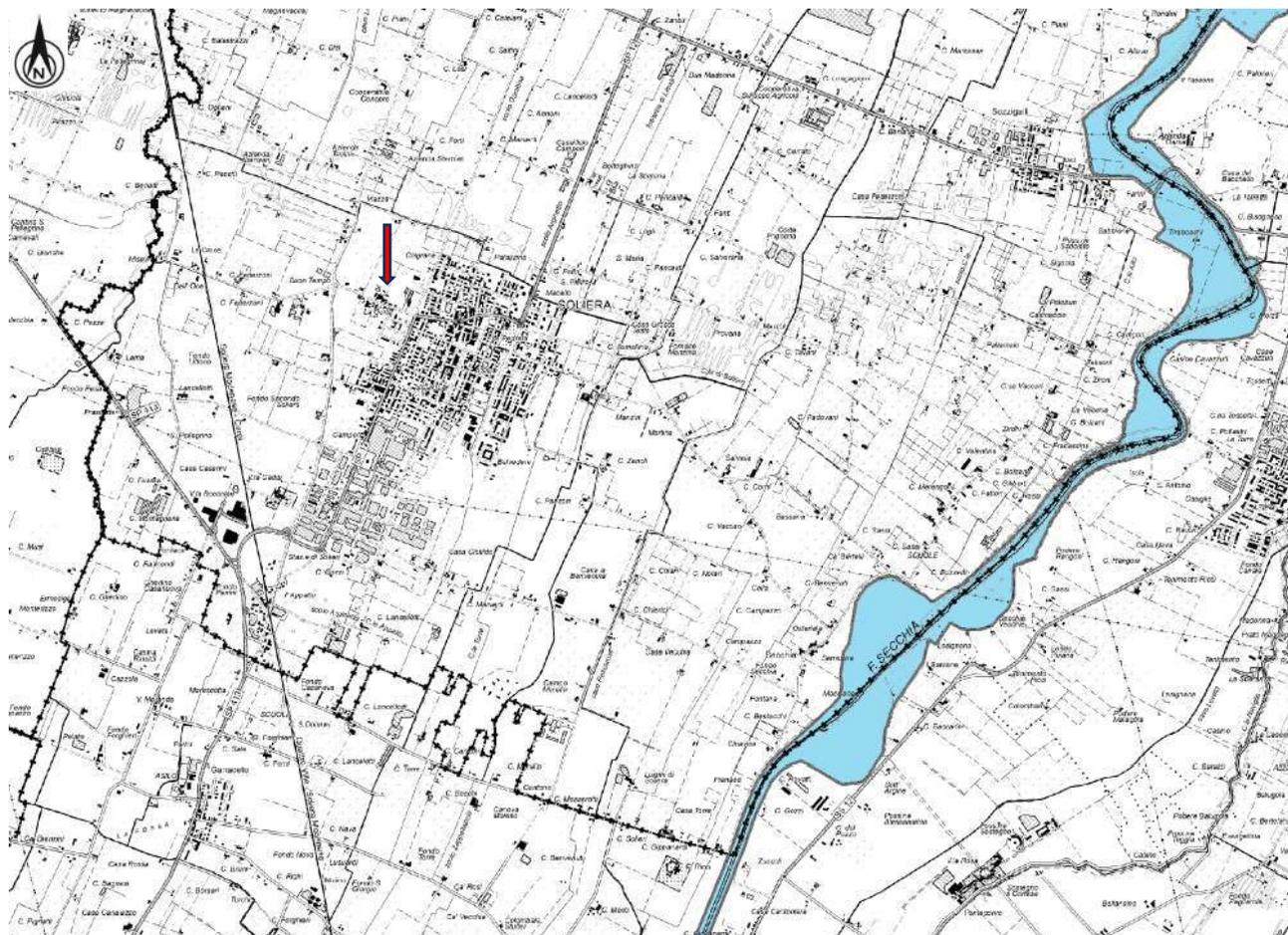


Per i canali arginati con i fossi di guardia la zona di rispetto inizia dalle sponde esterne dei fossi di guardia

Figura 18: Estratto Studio idrologico e idraulico tratto dal PUG dell’Unione delle Terre d’Argine.

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI DI CARATTERE IDRAULICO.

Nel PUG dell'Unione delle Terre d'Argine è possibile consultare la tavola "Carta delle fasce fluviali del fiume Secchia, di cui in seguito è riportato un estratto. Tale carta deriva dal Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Fiume Po adottato con Deliberazione n.18 del 26 aprile 2001 e approvato con DPCM 24 maggio 2001, e le successive modifiche ed integrazioni di tale stralcio. Da tale tavola emerge che il sito di studio **non ricada tra le fasce di espansione allagabili.**



#### Legenda

-  Confine Comune
-  Fiume Secchia. Fascia Fluviale A
-  Fiume Secchia. Fascia Fluviale B
-  Fiume Secchia. Fascia Fluviale C
-  Fiume Secchia. Fascia Fluviale B di progetto
-  Fiume Secchia: Aree inondabili per la piena di riferimento in assenza dell'intervento di realizzazione del limite B di progetto

Figura 19: Estratto Carta delle fasce fluviali del Fiume Secchia – PUG Unione Terre d'Argine.

Dalla consultazione del PTCP di Modena ed in particolar della Tavola 2\_3\_01 “Rischio idraulico”, un cui estratto è riportato in seguito, l’area ricade in corrispondenza di un’area classificata come **“A3 – Aree depresse ad elevata criticità idraulica; aree a rapido scorrimento ad elevata criticità idraulica” (Art.11).**

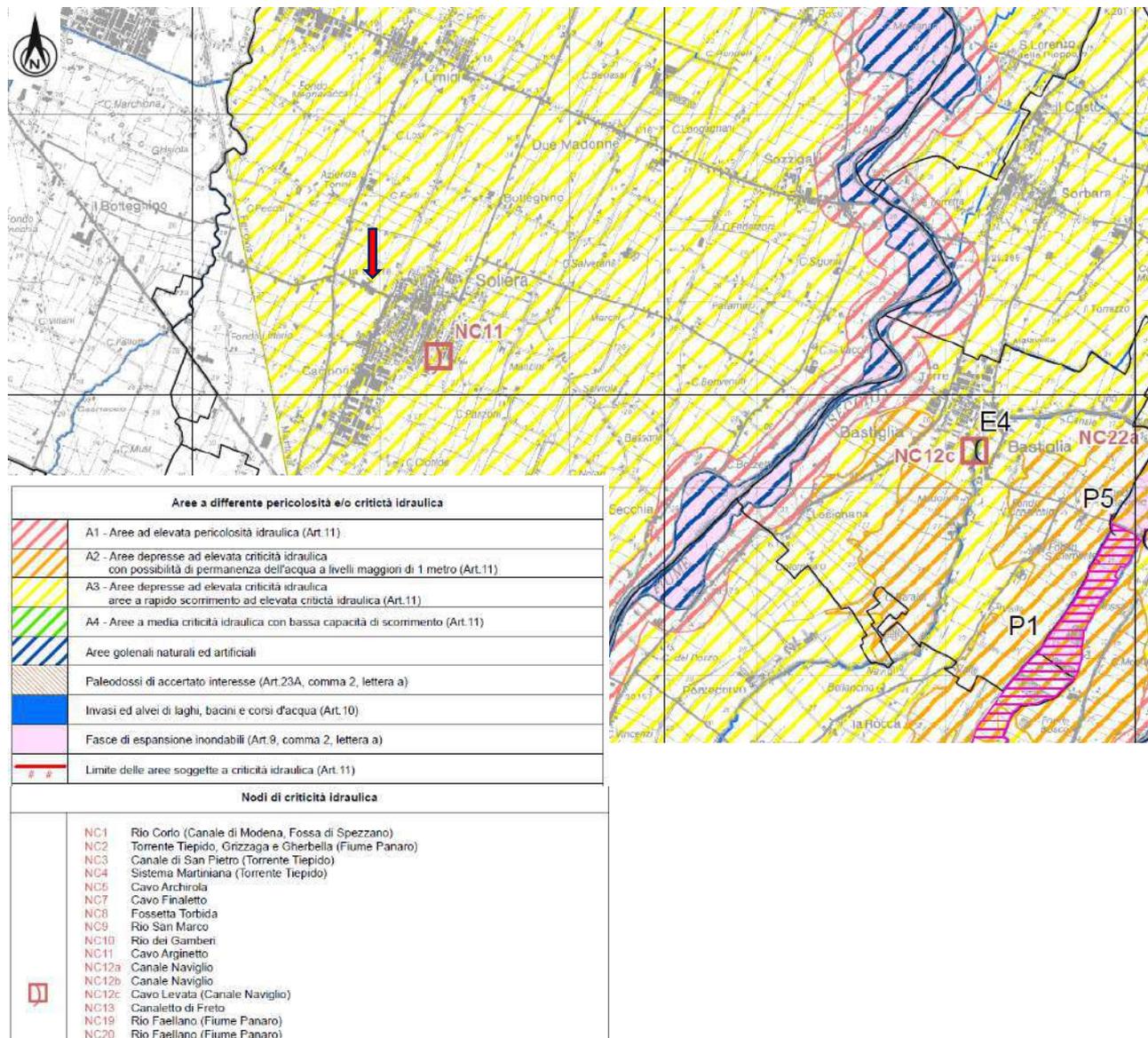


Figura 20: Estratto della Tavola 2\_3\_01 del PTCP della Provincia di Modena “Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica”.

In seguito si riporta un estratto dell’art.11 del PTCP di Modena:

### ART. 11 del PTCP - Sostenibilità degli insediamenti rispetto alla criticità idraulica del territorio

1. (D) Ferme restando le norme di cui agli articoli 9 e 10 del presente Piano, ai fini dell’applicazione delle direttive e degli indirizzi di cui ai seguenti commi si definiscono i seguenti ambiti in riferimento alla suddivisione del territorio di pianura in aree a differente pericolosità e/o criticità idraulica, riportate nella Carta n. 2.3 del presente Piano:

A1. aree ad elevata pericolosità idraulica rispetto alla piena cinquantennale corrispondenti alle fasce di rispetto individuate in base alle diverse altezze arginali; in tale area un'onda di piena disalveata compromette gravemente il sistema insediativo, produttivo e infrastrutturale interessato;

A2. aree depresse ad elevata criticità idraulica di tipo A, con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli maggiori di 1 m.; tali aree si trovano in comparti morfologici allagabili e sono caratterizzate da condizioni altimetriche e di drenaggio particolarmente critiche;

A3. aree depresse ad elevata criticità idraulica di tipo B, situate in comparti morfologici allagabili, ma caratterizzate da condizioni altimetriche meno critiche della classe precedente, aree caratterizzate da scorrimento rapido e buona capacità di smaltimento, ad elevata criticità idraulica poiché situate in comparti allagabili;

A4. aree depresse a media criticità idraulica con bassa capacità di smaltimento situate in comparti non immediatamente raggiungibili dall'acqua, ma caratterizzate da condizioni altimetriche che ne determinano la difficoltà di drenaggio e tempi lunghi di permanenza.

I *Piani Strutturali Comunali* possono eventualmente pervenire ad ulteriori specificazioni solo qualora derivanti da studi e approfondimenti di maggior dettaglio, i quali in tal caso sostituiscono le delimitazioni della Carta n. 2.3 "Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica" del presente Piano.

2. (D) All'interno dell'ambito A1 di cui al precedente punto i Comuni in sede di adeguamento dei rispettivi strumenti urbanistici:

- a) procedono ad una verifica del livello di pericolosità idraulica e vulnerabilità in rapporto al sistema insediativo presente e di progetto;
- b) definiscono in relazione al livello di pericolosità e vulnerabilità individuato di cui al punto a. gli utilizzi ammissibili e le limitazioni relative agli interventi edilizi ed urbanistici con particolare riferimento alle zone di nuova urbanizzazione;
- c) definiscono con elaborati adeguati le misure di controllo in atto o da adottare al fine di rendere compatibili gli interventi di trasformazione del suolo e delle destinazioni d'uso previste;
- d) procedono alla verifica di cui alla lettera a. anche per le aree di cui al comma 3, art. 9 del PTCP - attuazione del PTPR.

3. (D) Negli ambiti A1 e A2 di cui al precedente comma 1 i Comuni attraverso i *Regolamenti Urbanistico-Edilizi* definiscono norme edilizie atte a diminuire la pericolosità per le persone che risiedono negli edifici di tali aree quali: la presenza di scale interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile e gli altri piani, la limitazione di vani interrati quali garage o taverne, ecc..

4. (D) Negli ambiti A1, A2 e A3 i Comuni attivano una puntuale pianificazione dell'emergenza finalizzata alla limitazione del rischio per la popolazione residente.

5. (D) Negli ambiti A2, A3, A4, con particolare riferimento alle aree interessate da rilevanti nuovi insediamenti produttivi, gli strumenti urbanistici comunali indicano gli interventi tecnici da adottare sia per ridurre l'effetto della impermeabilizzazione delle superfici nei confronti dell'incremento dei tempi di corrivazione dei deflussi idrici superficiali sia per mantenere una ottimale capacità di smaltimento del reticolo di scolo legato al sistema della rete dei canali di bonifica. Deve essere previsto il drenaggio totale delle acque meteoriche con il sistema duale, cioè un sistema minore, costituito dai collettori fognari destinati allo smaltimento delle acque nere e di parte di quelle bianche, e un sistema maggiore, costituito dalle vie di acque superficiali (anche vasche volano, taratura delle bocche delle caditoie, estensione delle aree verdi) che si formano in occasione di precipitazioni più intense di quelle compatibili con la rete fognaria.

Nell'Appendice 1 della Relazione di Piano viene fornito un metodo per il calcolo dell'incremento teorico di superficie impermeabilizzabile date le caratteristiche del bacino di scolo.

6. (I) Negli ambiti A1, A2, A3, A4 gli strumenti urbanistici comunali si dotano di uno studio idrologico-idraulico che definisca gli ambiti soggetti ad inondazioni per tempi di ritorno prefissati e che permettano di verificare il grado di pericolosità e di criticità individuato nel presente Piano esaminando un tratto di corsod'acqua significativo che abbia riferimento con l'area di intervento.

Lo studio deve inoltre verificare gli eventuali fenomeni di ristagno per le diverse aree di intervento.

Nelle aree soggette ad inondazione per piene con tempi di ritorno prefissati e soggette a fenomeni di ristagno gli strumenti urbanistici comunali o i loro strumenti attuativi individuano gli interventi necessari a riportare ad un livello accettabile il rischio di inondazione e il rischio di ristagno. Essi devono essere compatibili con la situazione idraulica dell'ambito territorialmente adiacente alle zone di intervento.

7. (I) Nella *Carta 2.3 "Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica"* del presente Piano viene rappresentato il limite delle **aree soggette a criticità idraulica**, per il quale la riduzione delle condizioni di rischio generate da eventi a bassa probabilità di inondazione e l'obiettivo di garantire un grado di sicurezza accettabile alla popolazione è affidato alla predisposizione di programmi di prevenzione e protezione civile ai sensi della L. 225/1992 e s.m.i.. Tali programmi e i piani di emergenza per la difesa della popolazione e del territorio investono anche i territori di cui agli articoli 9, 10 del presente Piano.

8. (D) Nei territori che ricadono all'interno del limite delle **aree soggette a criticità idraulica**, di cui al comma 7, il Comune nell'ambito della elaborazione del PSC dispone l'adozione di misure volte alla prevenzione del rischio idraulico ed alla corretta gestione del ciclo idrico. In particolare sulla base di un bilancio relativo alla sostenibilità delle trasformazioni urbanistiche e infrastrutturali sul sistema idrico esistente, entro ambiti territoriali definiti dal Piano, il Comune prevede:

- per i nuovi insediamenti e le infrastrutture - l'applicazione del **principio di invarianza idraulica** (o udometrica) attraverso la realizzazione di un volume di invaso atto alla laminazione delle piene ed idonei dispositivi di limitazione delle portate in uscita o l'adozione di soluzioni alternative di pari efficacia per il raggiungimento delle finalità sopra richiamate;
- per gli interventi di recupero e riqualificazione di aree urbane l'applicazione del **principio di attenuazione idraulica** attraverso la riduzione della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa, attraverso una serie di interventi urbanistici, edilizi, e infrastrutturali in grado di ridurre la portata scaricata al recapito rispetto alla situazione preesistente.

9. (I) Per la gestione del rischio idraulico attraverso l'applicazione dei **principi di invarianza e attenuazione idraulica**, di cui al comma precedente, il Comune può procedere sulla base della metodologia riportata a titolo esemplificativo nell'*Appendice 1* della Relazione di Piano. In fase di prima applicazione si individua come parametro di riferimento per l'invarianza idraulica a cui i Comuni possono attenersi il valore di 300-500 mc/ha di volume di laminazione per ogni ettaro impermeabilizzato. Per i Comuni che ricadono nell'ambito di competenza dell'Autorità di Bacino del Reno i sistemi di applicazione del principio di invarianza idraulica possono essere anche previsti negli strumenti urbanistici come interventi complessivi elaborati d'intesa con l'Autorità idraulica competente. Le caratteristiche funzionali di tali sistemi sono stabilite dall'Autorità idraulica competente con la quale devono essere preventivamente concordati i criteri di gestione.

10.(I) Nel territorio rurale di pianura, che ricade all'interno del suddetto limite delle aree soggette a criticità idraulica, l'adozione di nuovi sistemi di drenaggio superficiale che riducano sensibilmente il volume specifico d'invaso, modificando quindi i regimi idraulici, è subordinata all'attuazione di interventi finalizzati all'invarianza idraulica, consistenti nella realizzazione di un volume d'invaso compensativo, il cui calcolo sia fornito sulla base di un'idonea documentazione.

11.(I) Per gli interventi nel territorio rurale di cui al precedente comma, l'Autorità idraulica responsabile dello scolo di quel bacino esercitano l'attività di controllo e la Provincia interviene anche attraverso accordi territoriali per coordinare la gestione di tali attività.

12.(D) Nella Carta 2.3 “Rischio idraulico: carta della pericolosità e criticità idraulica” sono rappresentate le infrastrutture per la sicurezza idraulica del territorio [...]. Tali infrastrutture sono da considerarsi strategiche e quindi prioritarie ai fini della sicurezza e della prevenzione del rischio idraulico nel territorio provinciale.

Dalla Consultazione della Tavola “Carta delle aree di allagamento pregresse” tratta dal PUG dell’Unione Terre d’Argine, si evince che l’area sorge in vicinanza di un’area interessata dall’alluvione del 1966.

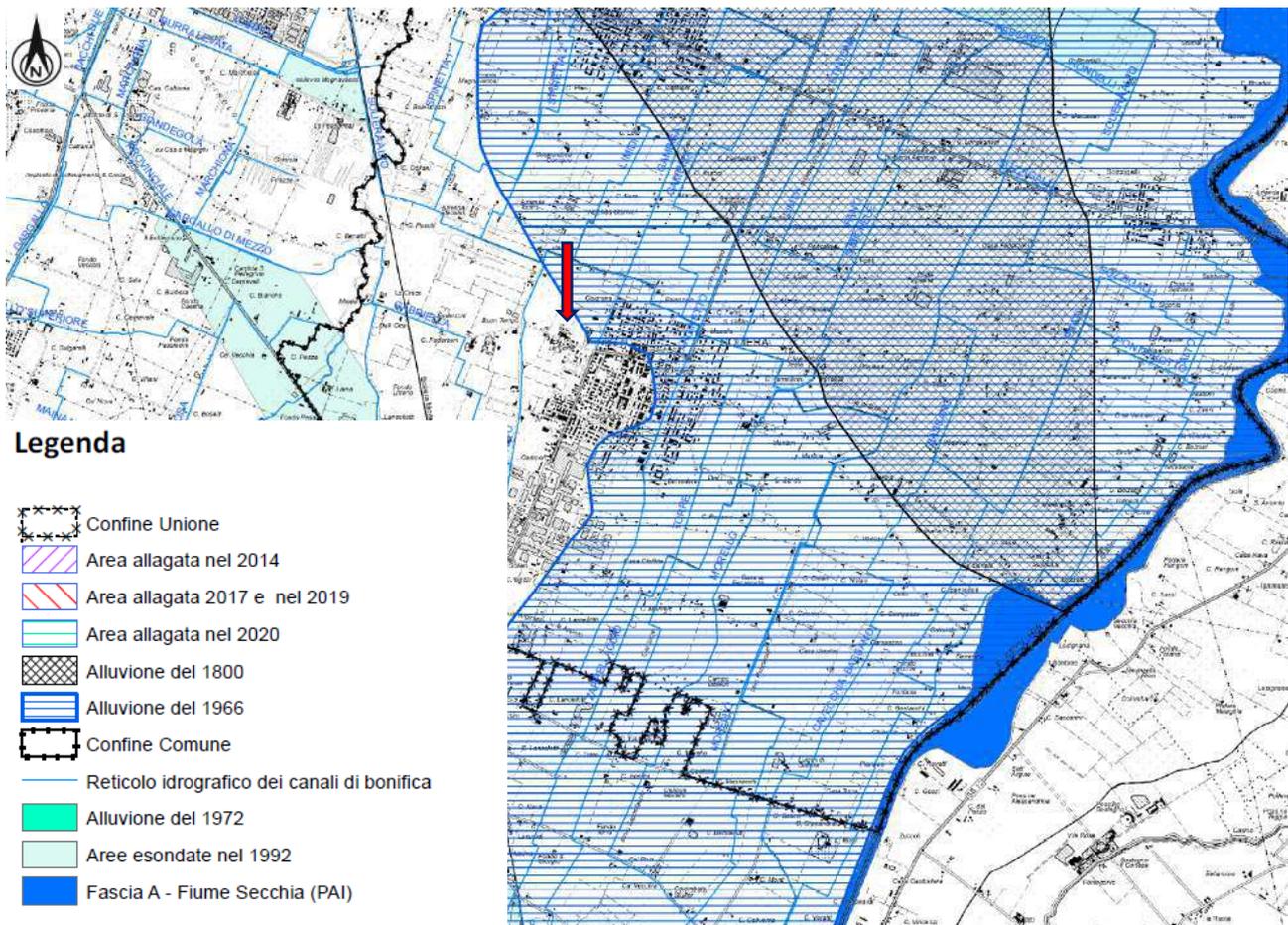


Figura 21: Estratto Carta delle aree di allagamento pregresse – PUG Unione Terre d’Argine.

Con il D.Lgs del 23 febbraio 2010 ( in attuazione della direttiva DEA) viene stabilito che le Autorità di bacino distrettuali predisponessero ed adottassero Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni a scala distrettuale e sulla base di queste dei Piani di gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) per il ciclo sessennale 2015-2021, destinati ad essere riesaminati ogni sei anni. Per quanto concerne il Distretto idrografico del fiume Po, con deliberazione n.4 del 17 dicembre 2015, il Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del Fiume Po ha adottato, per il ciclo di pianificazione sessennale 2015-2021, il PGRA distrettuale, successivamente approvato con DPCM 27 ottobre 2016. Nel corso dell’anno 2018, l’Autorità di bacino ha poi avviato le attività finalizzate al riesame e all’aggiornamento degli strumenti per la pianificazione distrettuale per la gestione dei rischi di

alluvione, in vista del II ciclo (2021-2027). Con Decreto del Segretario Generale n.131 del 31 marzo 2021 sono stati approvati gli aggiornamenti alle mappe PGRA relative al II ciclo sessennale, di cui in seguito si riportano degli estratti.

Gli scenari di pericolosità con la quale è classificato il territorio dell'Unione delle Terre d'Argine, sono i seguenti:

- P3 – H: Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra i 20- 50 anni – elevata probabilità;
- P2 – M: Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra i 100 e i 200 anni – media probabilità;
- P1 – L: Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi.

Dalle Mappe di Pericolosità riportate in seguito si evince che l'area rientra nelle seguenti zone:

- **Pericolosità reticolo naturale principale P1 – Alluvioni rare;**
- **Pericolosità del reticolo secondario di pianura P2 – Alluvioni poco frequenti;**

Dalle Mappe di Rischio Alluvione si evince quanto segue:

- **Rischio alluvione reticolo naturale principale R2 – Rischio medio;**
- **Rischio alluvione reticolo secondario di pianura R2 – Rischio medio.**



Figura 22: Estratto PGRA: Mappe della pericolosità reticolo naturale principale (RP) - PUG Unione Terre d'Argine

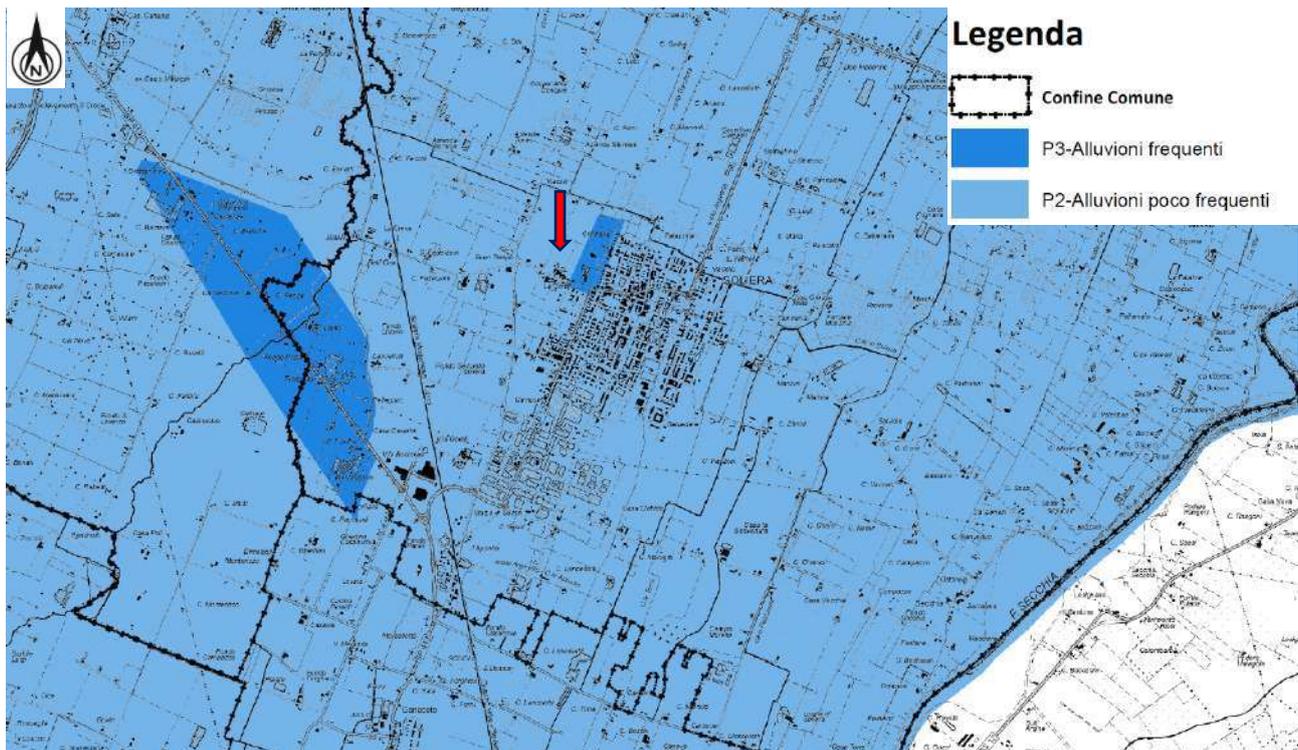


Figura 23: Estratto PGRA Mappe della pericolosità del reticolo secondario di pianura (RSP) – PUG Unione Terre d'Argine.

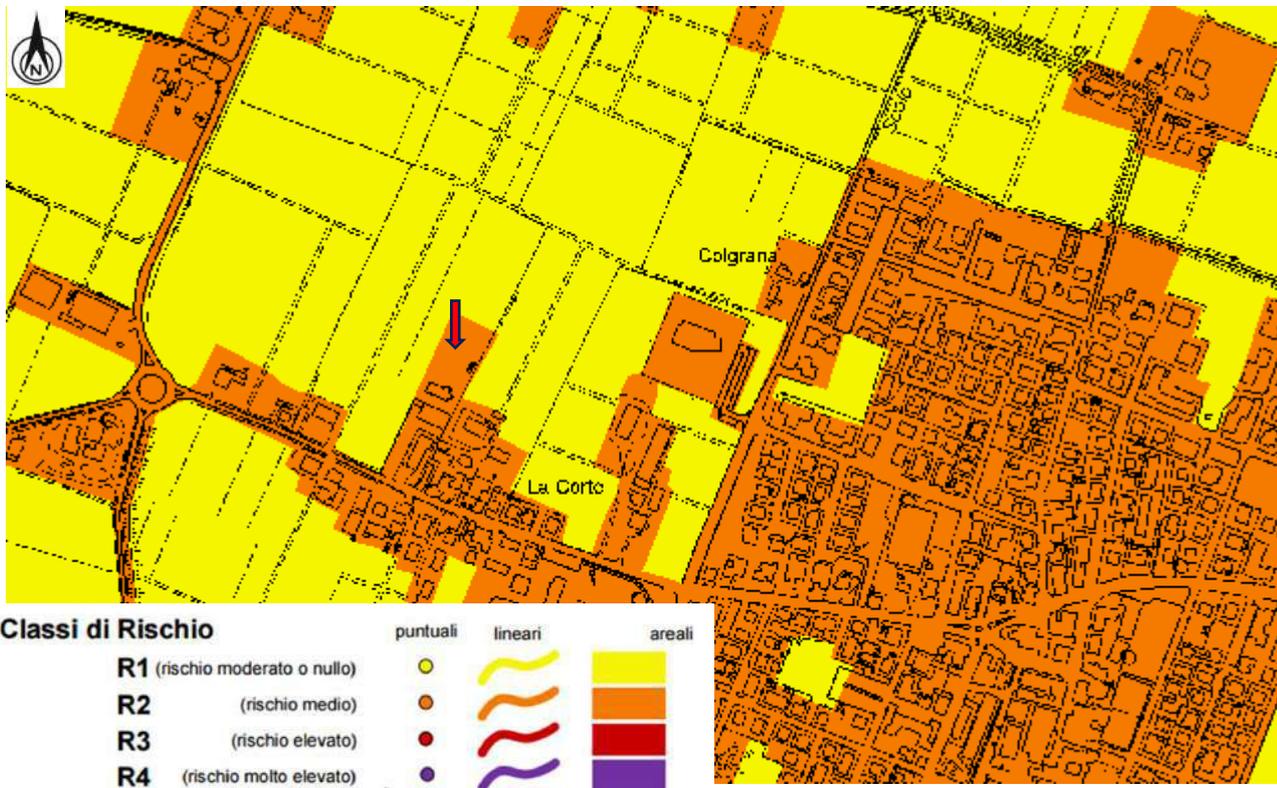


Figura 24: Estratto PGRA Mappe Rischio Alluvioni riferito al reticolo principale (RP) – PGRA 2021

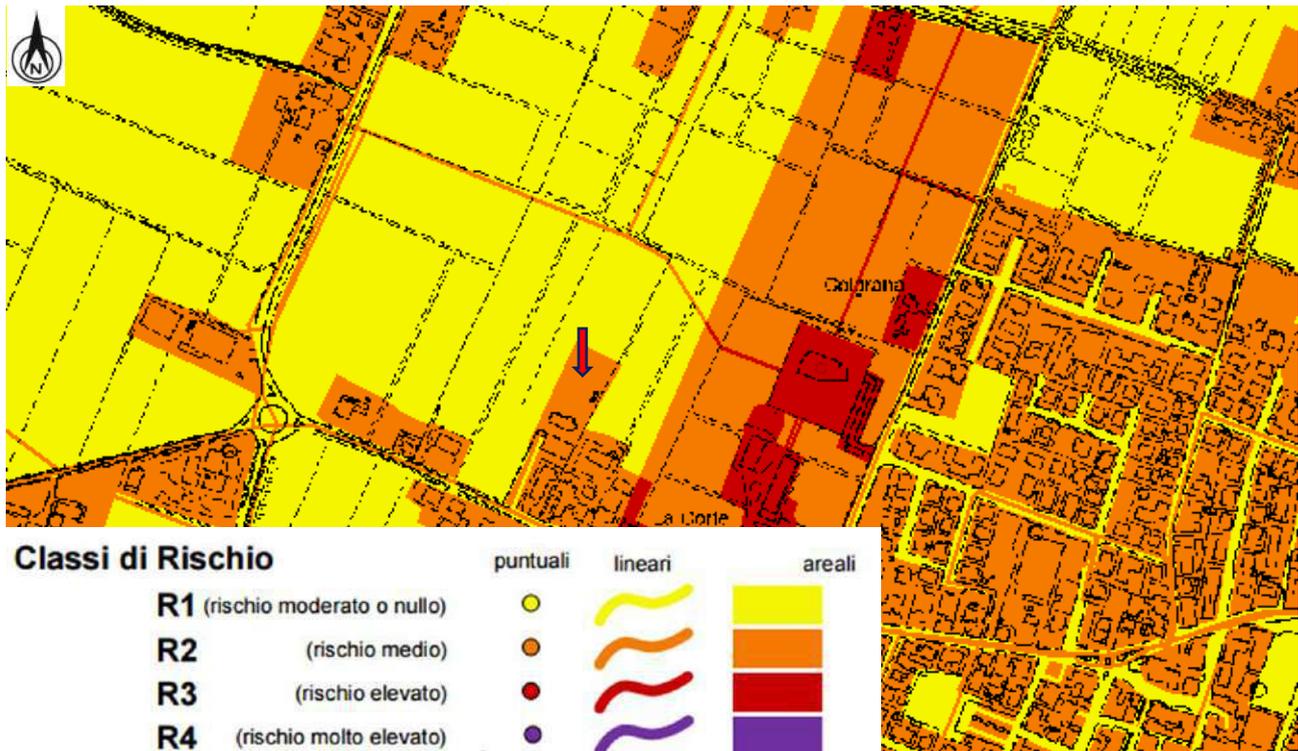


Figura 25: Estratto PGRA Mappe Rischio Alluvioni riferito al reticolo secondario di pianura (RSP) – PGRA 2021

Nel dettaglio, per quanto concerne il Reticolo Principale, abbiamo visto come l'area oggetto d'intervento ricada in un'area a pericolosità "P1 – Alluvioni Rare". Di seguito si analizza nel dettaglio la cartografia con particolare riferimento ai tiranti idraulici attesi presso il sito in esame.

L'area oggetto di studio è compresa nella Tav.30 Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po.

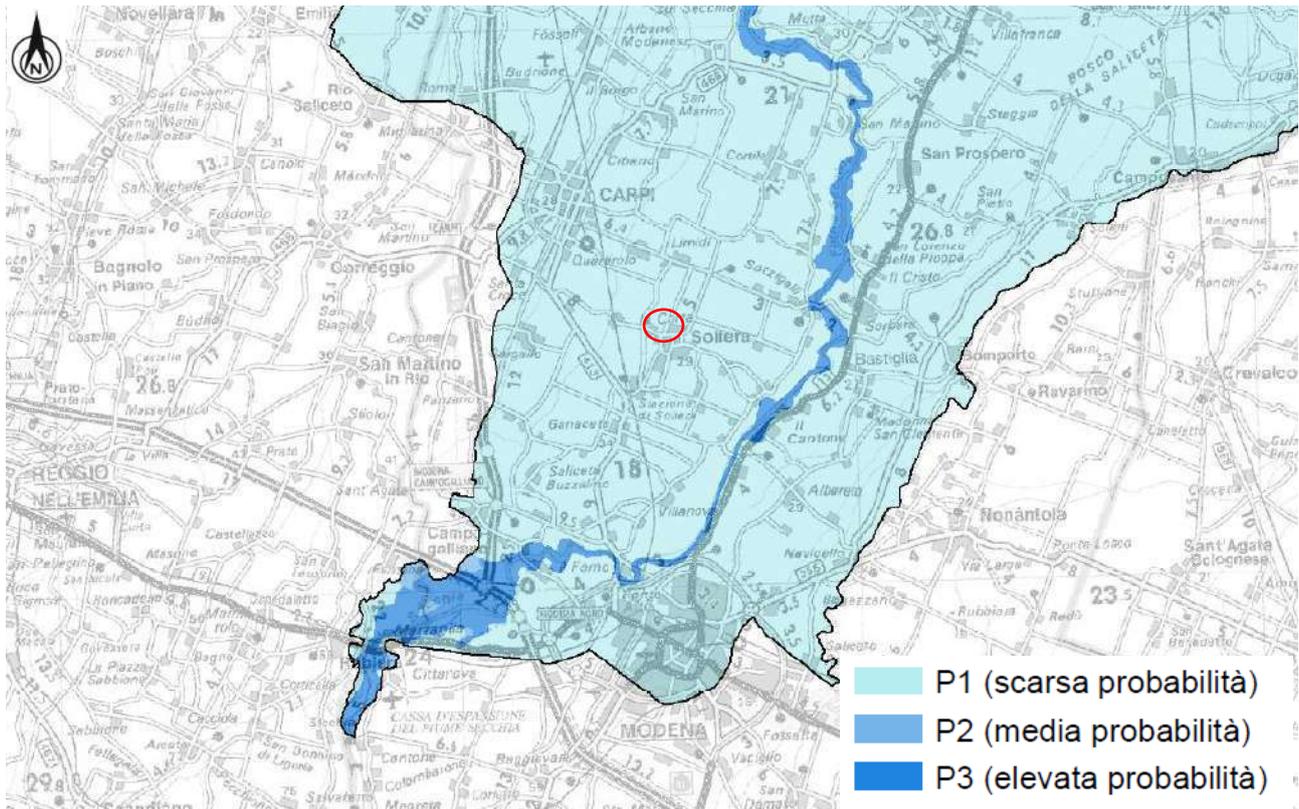


Figura 26: Inquadramento dell'area oggetto di studio - Tav.30 Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po.

In seguito si riportano le figure in riferimento al reticolo principale RP – Fiume Secchia, il dettaglio dei tiranti idraulici attesi rispettivamente per gli scenari:

- P3: Elevata probabilità
- P2. Media probabilità
- P1: Scarsa probabilità.

Per quanto riguarda gli scenari P3 (elevata probabilità) e P2 (media probabilità), il sito in oggetto ricade in un'area bianca non perimetrata. In riferimento allo scenario **P1** (scarsa probabilità) per quanto riguarda il Fiume Secchia, presso il sito in esame si hanno **tiranti compresi tra +1,5 e +2,00 m** rispetto al piano campagna medio.

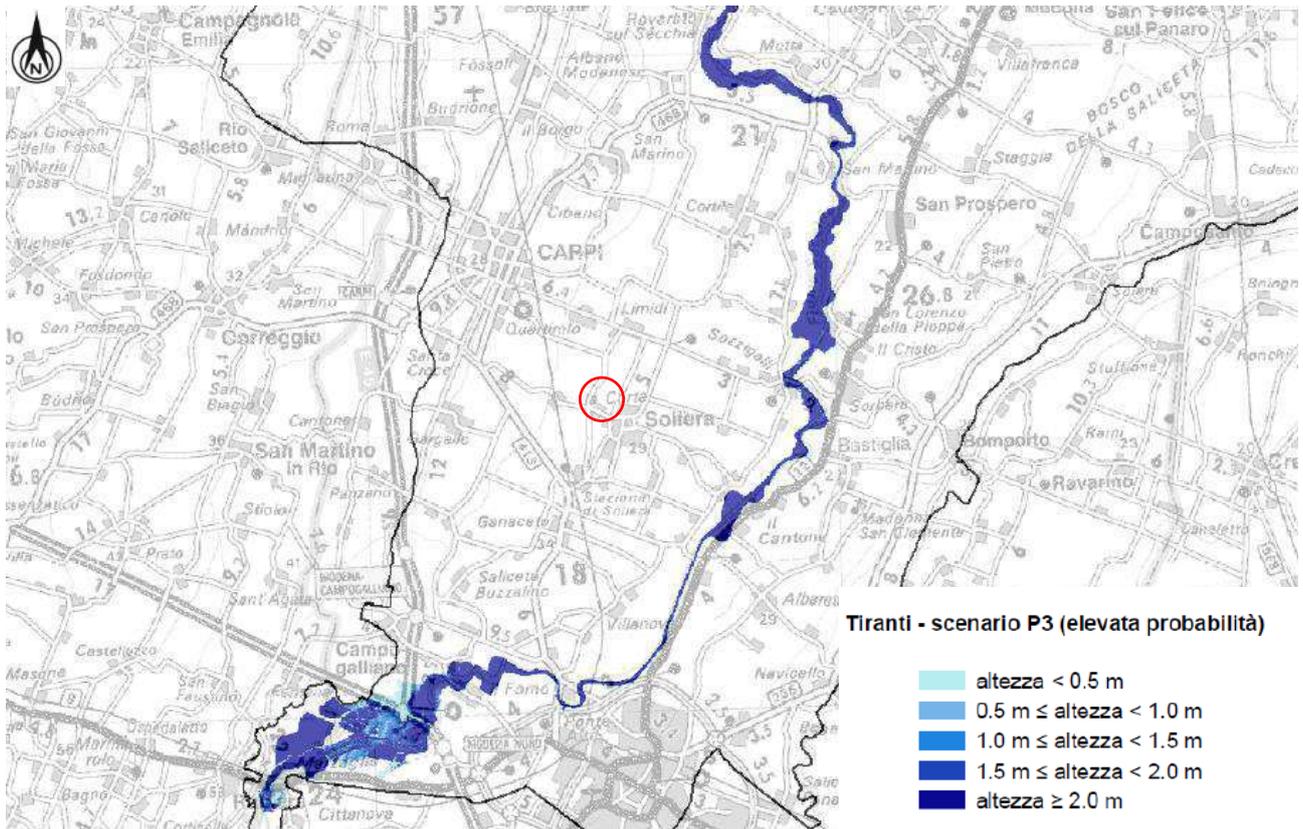


Figura 27: Tav. 30H – Tiranti – Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po, in riferimento allo scenario P3 (Elevata probabilità).

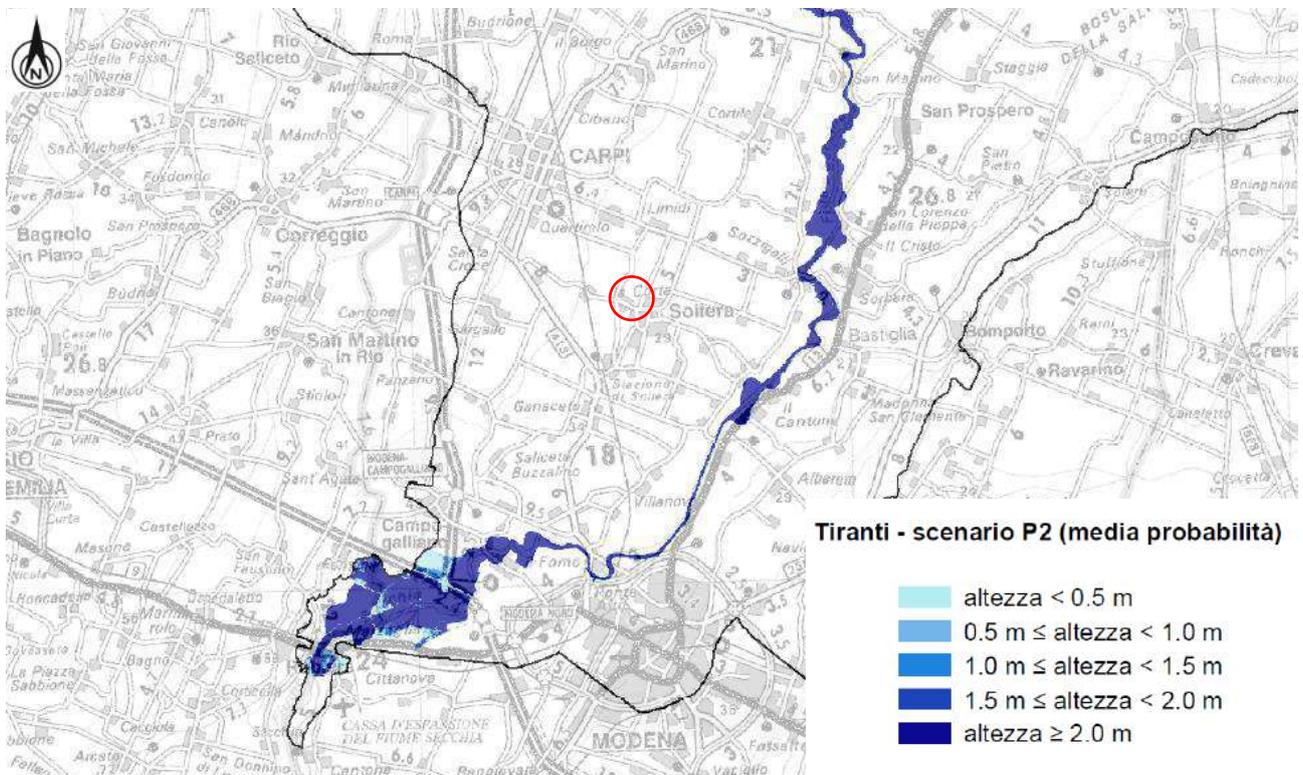


Figura 28: Tav.30M - Tiranti - Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po, in riferimento allo scenario P2 (media probabilità).

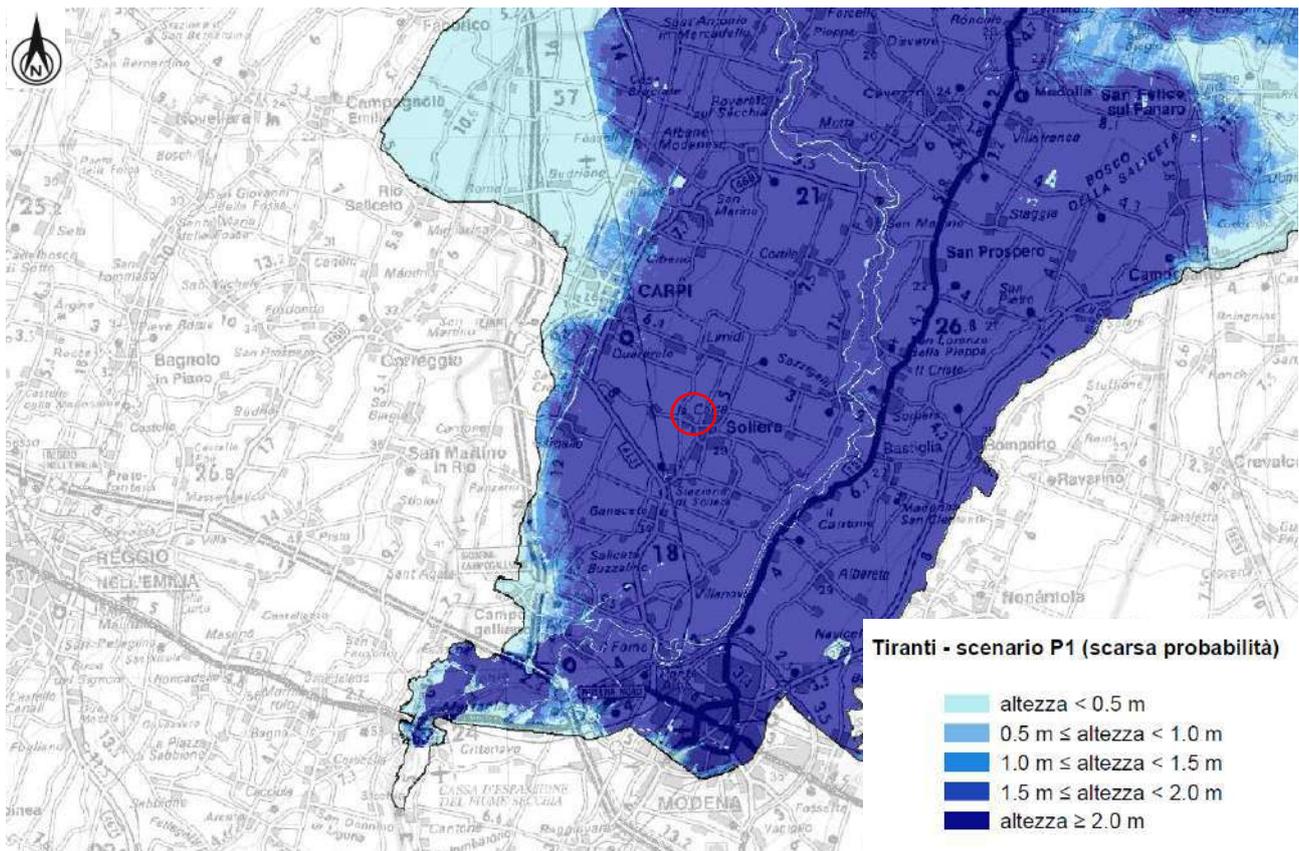


Figura 29:Tav.30L – Tiranti – Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po, in riferimento allo scenario P1 (scarsa probabilità).

E' stata inoltre analizzata la **Carta delle APSFR arginate di rango distrettuale**, predisposta dalla Regione Emilia-Romagna in fase di Progetto di Aggiornamento delle mappe delle aree allagabili delle aste arginate di **Po, Parma, Enza, Secchia, Panaro e Reno** adottato con Decreto del Segretario Generale dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po n. 44 del 11 aprile 2022.

Si nota che l'area di intervento resta esclusa dalle perimetrazioni relative agli scenari P1 per quanto riguarda il fiume Po da Torino al mare.

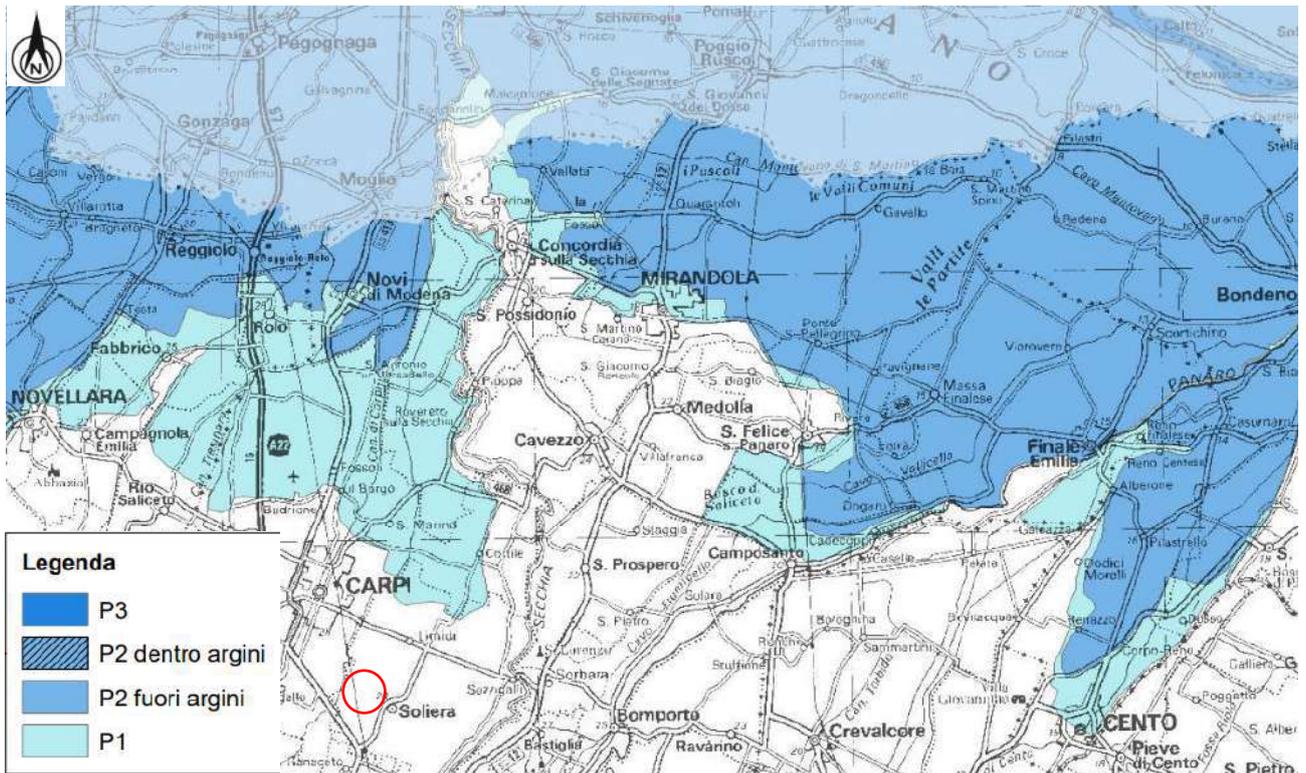


Figura 30: Carta delle APSFR arginate di rango distrettuale – ITN008\_ITBABD\_APSFR\_2019\_RP\_FD001 Fiume Po da Torino al mare – Mappa aree allagabili.

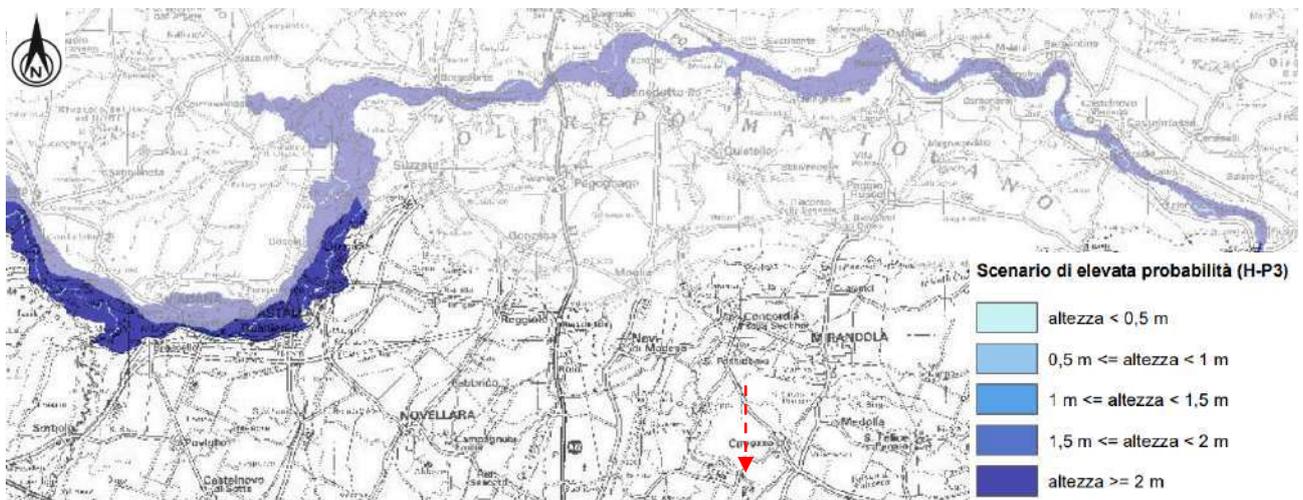


Figura 31: Carta delle APSFR arginate di rango distrettuale – ITN008\_ITBABD\_APSFR\_2019\_RP\_FD001 Fiume Po da Torino al mare – Mappa dei tiranti idrici per scenario P3 (Elevata probabilità).

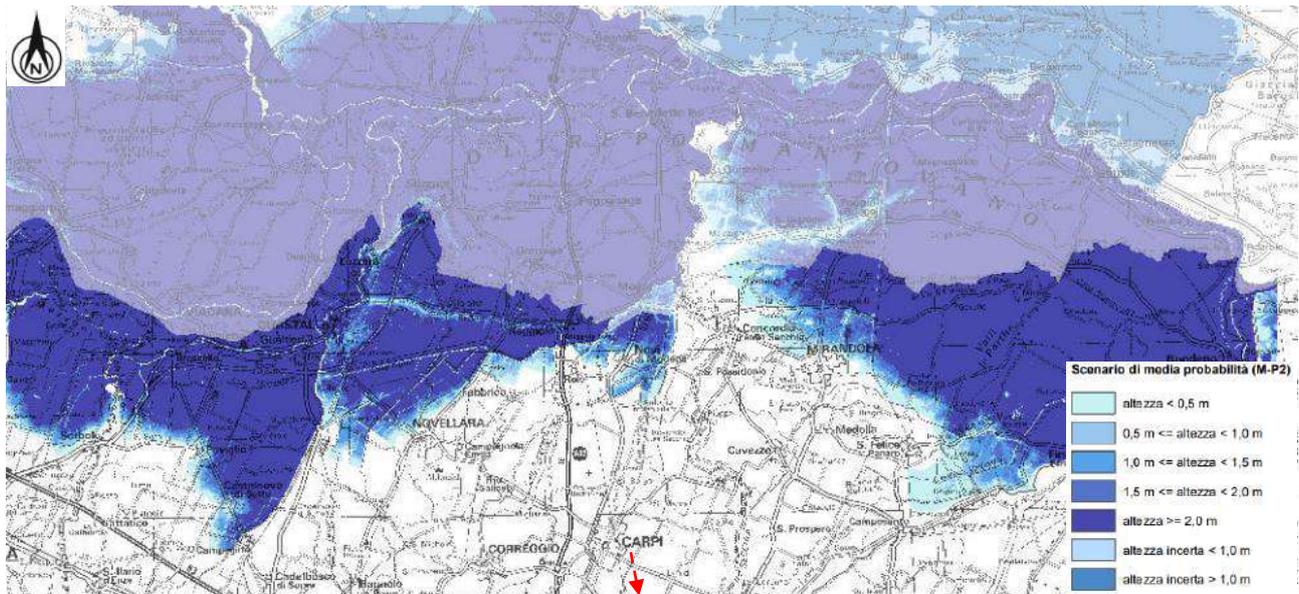


Figura 32: Carta delle APSFR arginate di rango distrettuale – ITN008\_ITBABD\_APSFR\_2019\_RP\_FD001 Fiume Po da Torino al mare – Mappa dei tiranti idrici per scenario P2 (Media probabilità).

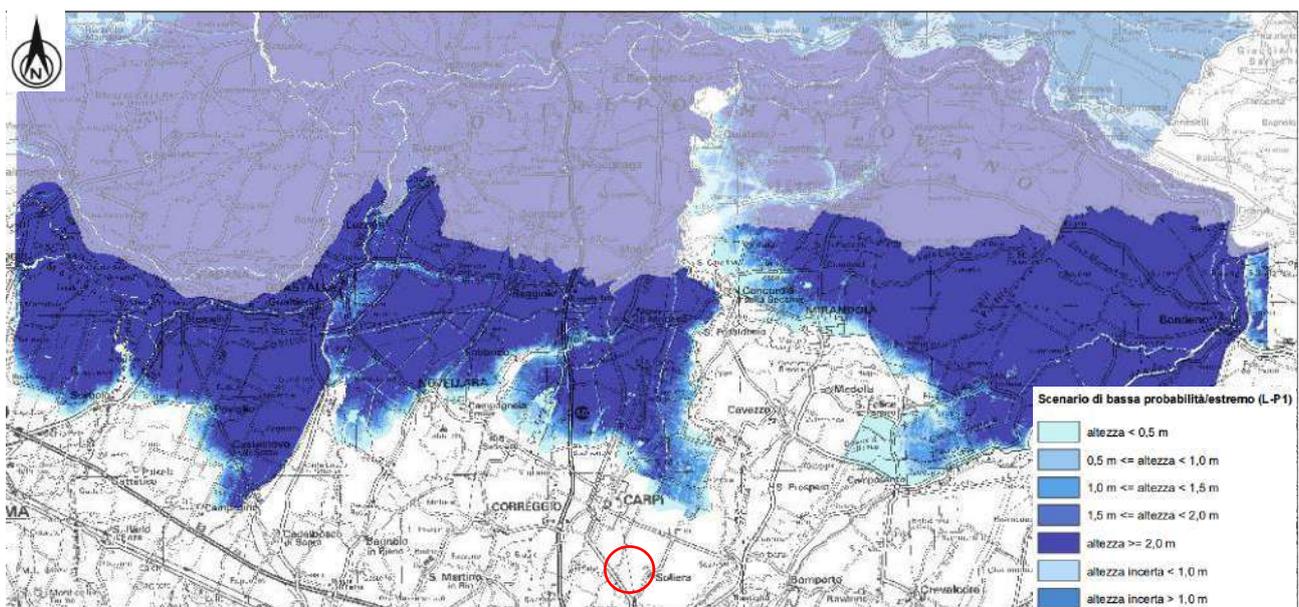


Figura 33: Figura 34: Carta delle APSFR arginate di rango distrettuale – ITN008\_ITBABD\_APSFR\_2019\_RP\_FD001 Fiume Po da Torino al mare – Mappa dei tiranti idrici per scenario P1 (Scarsa probabilità).

L'area risulta essere per poco **esclusa dalle perimetrazioni** relative agli scenari di pericolosità P1 per quanto riguarda il Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po.

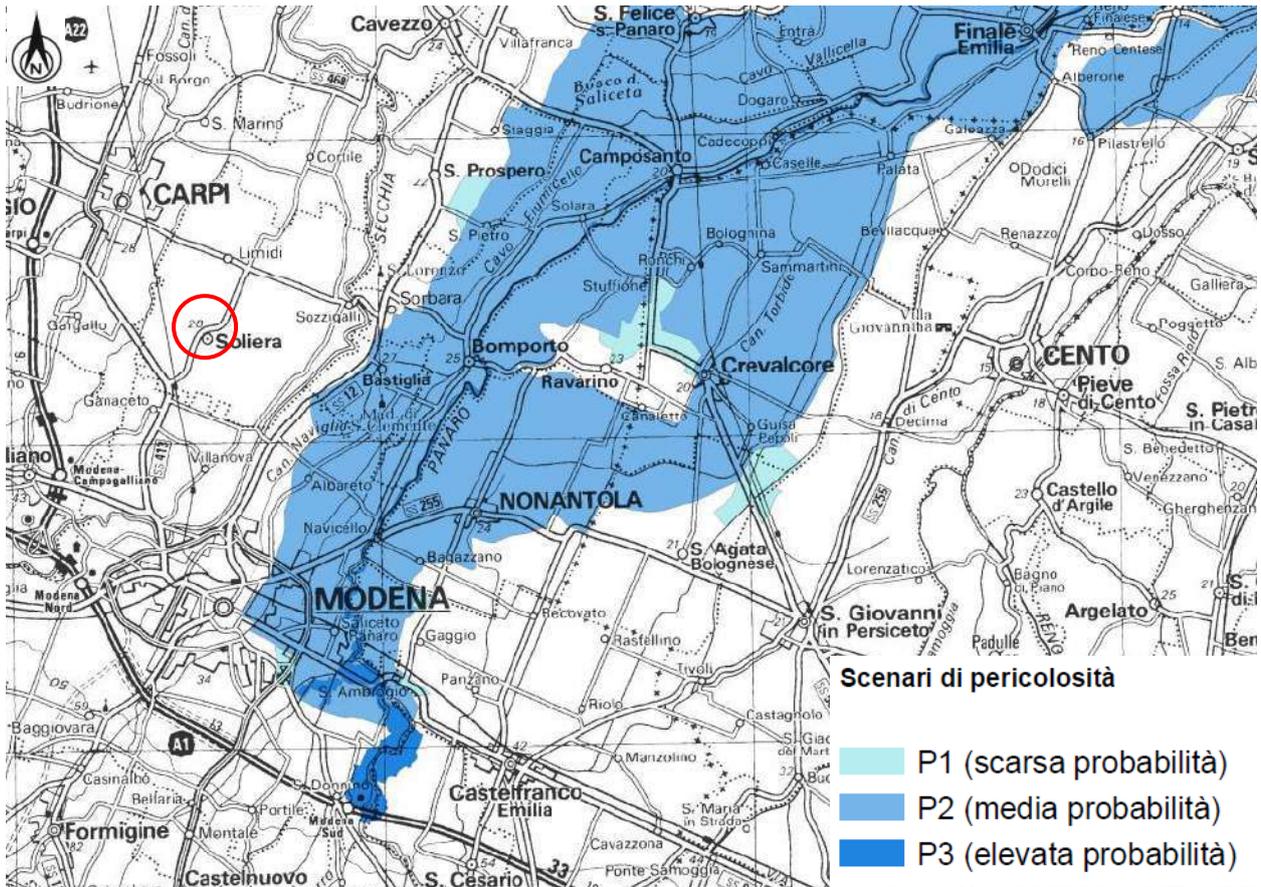


Figura 35: Carta delle APSFR arginate di rango distrettuale – ITN008-ITBABD\_APSFR\_2019\_RP\_FD0020- Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po – Mappa aree allagabili.

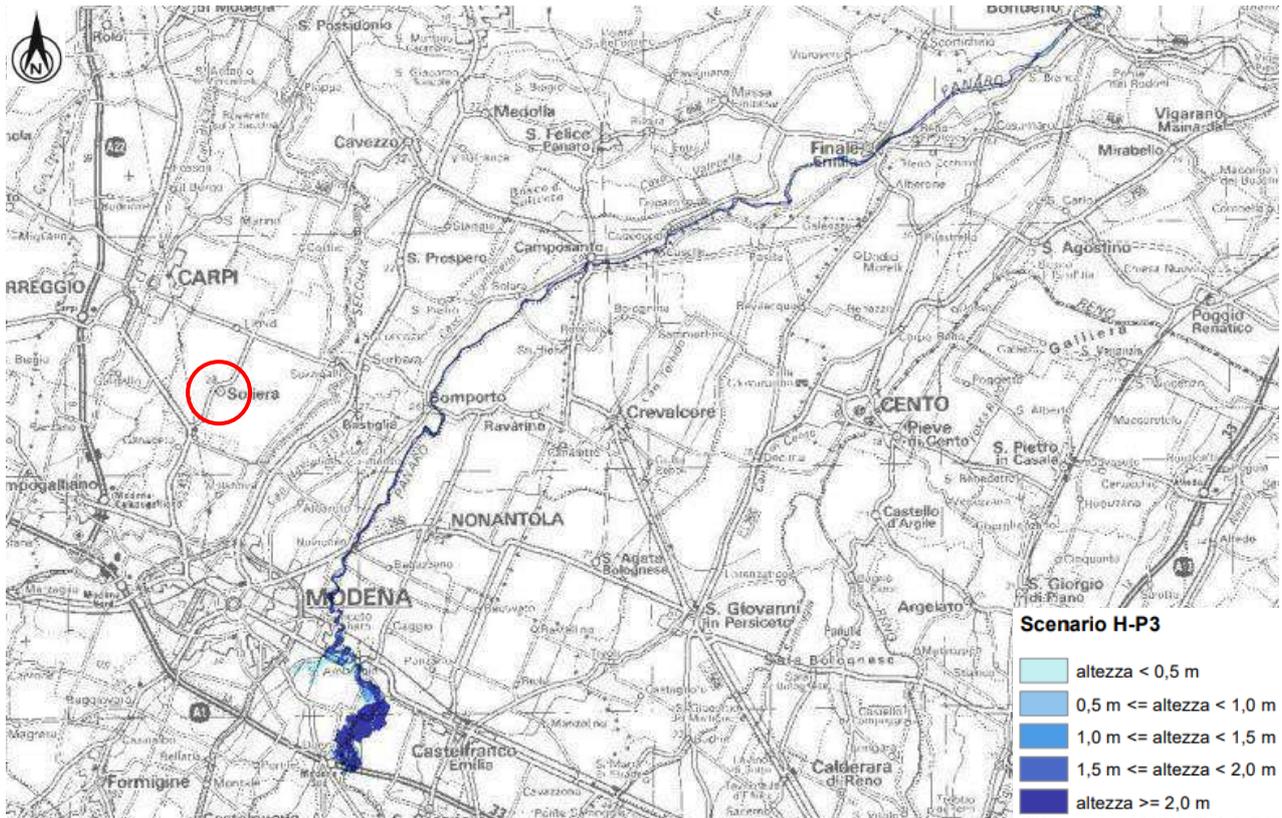


Figura 36: Carta delle APSFR arginate di rango distrettuale – ITN008-ITBABD\_APSFR\_2019\_RP\_FD0020- Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po – Tiranti idrici per scenario P3 ( Scarsa probabilità).

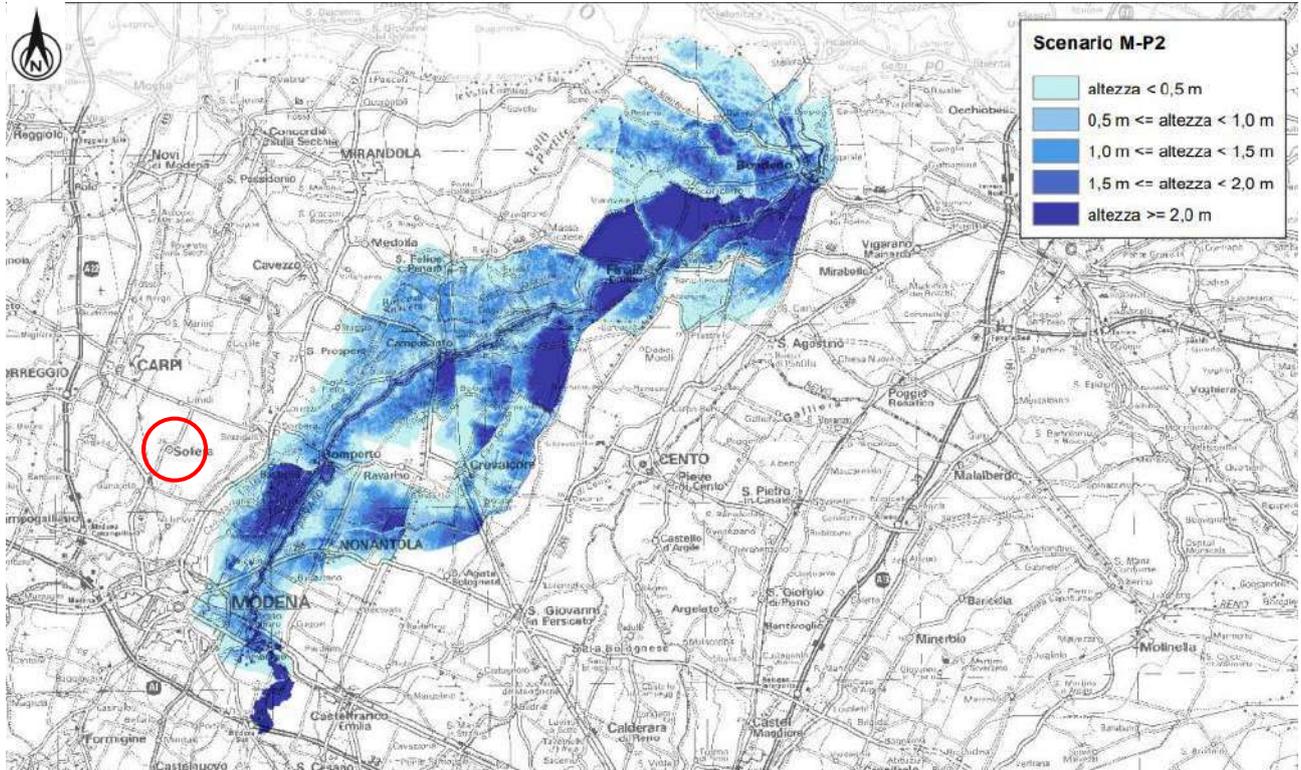


Figura 37: Carta delle APSFR arginate di rango distrettuale – ITN008-ITBABD\_APSFR\_2019\_RP\_FD0020- Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po – Tiranti idrici per scenario P2 ( Media probabilità).

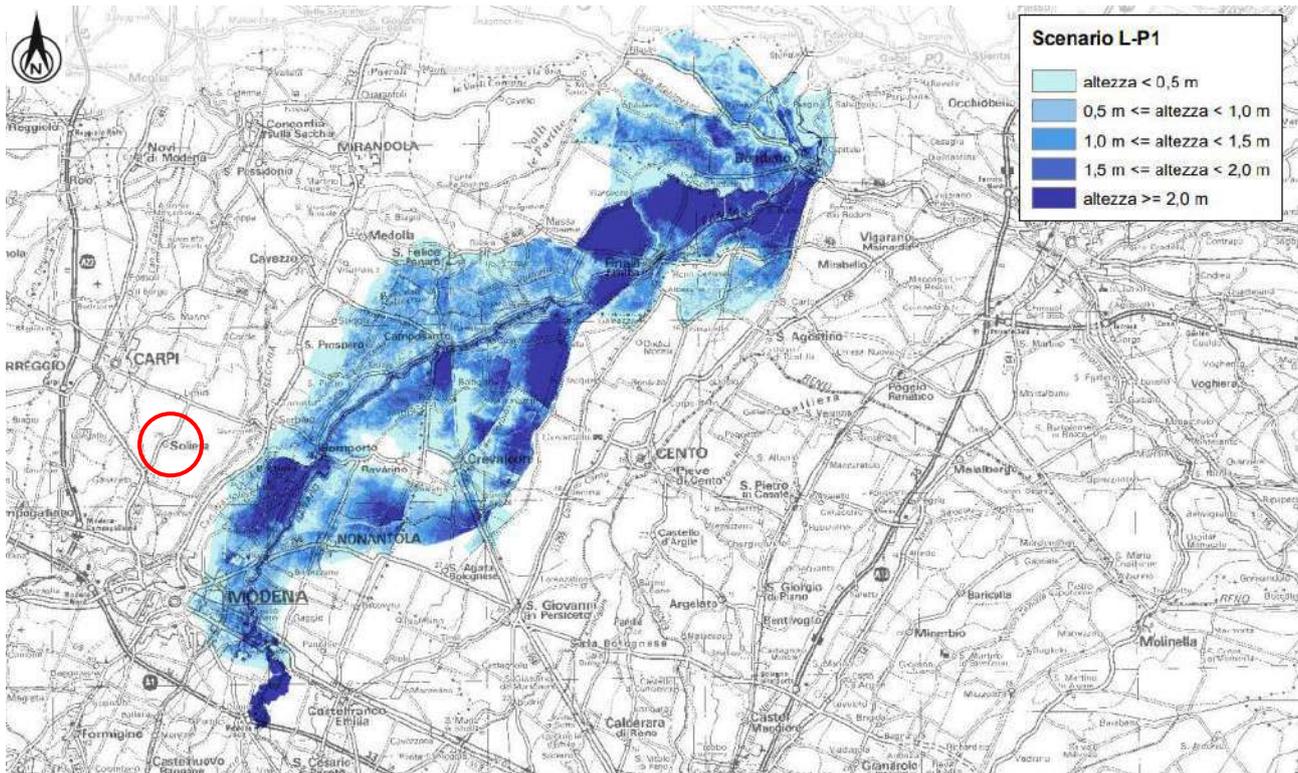


Figura 38: Carta delle APSFR arginate di rango distrettuale – ITN008-ITBABD\_APSFR\_2019\_RP\_FD0020- Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po – Tiranti idrici per scenario P1 (Elevata probabilità).

L'area è invece perimetrata con scenario P2 nella tavola per quanto riguarda il **Fiume Secchia** dalla cassa di espansione alla confluenza in Po dunque con battenti compresi tra 1,00 e 1,50m.

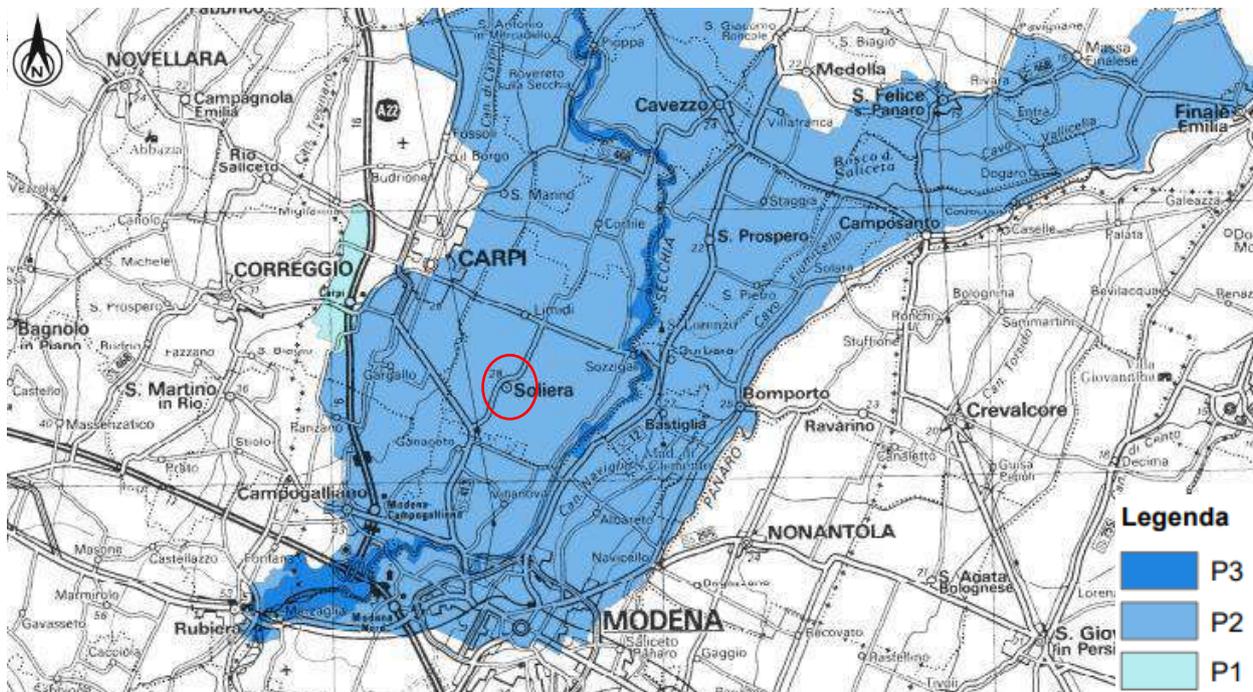


Figura 39: Carta delle APSR arginate di rango distrettuale- ITN008-ITBABD\_APSFR\_2019\_RP\_FDO019- Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po – Mappe aree allagabili.

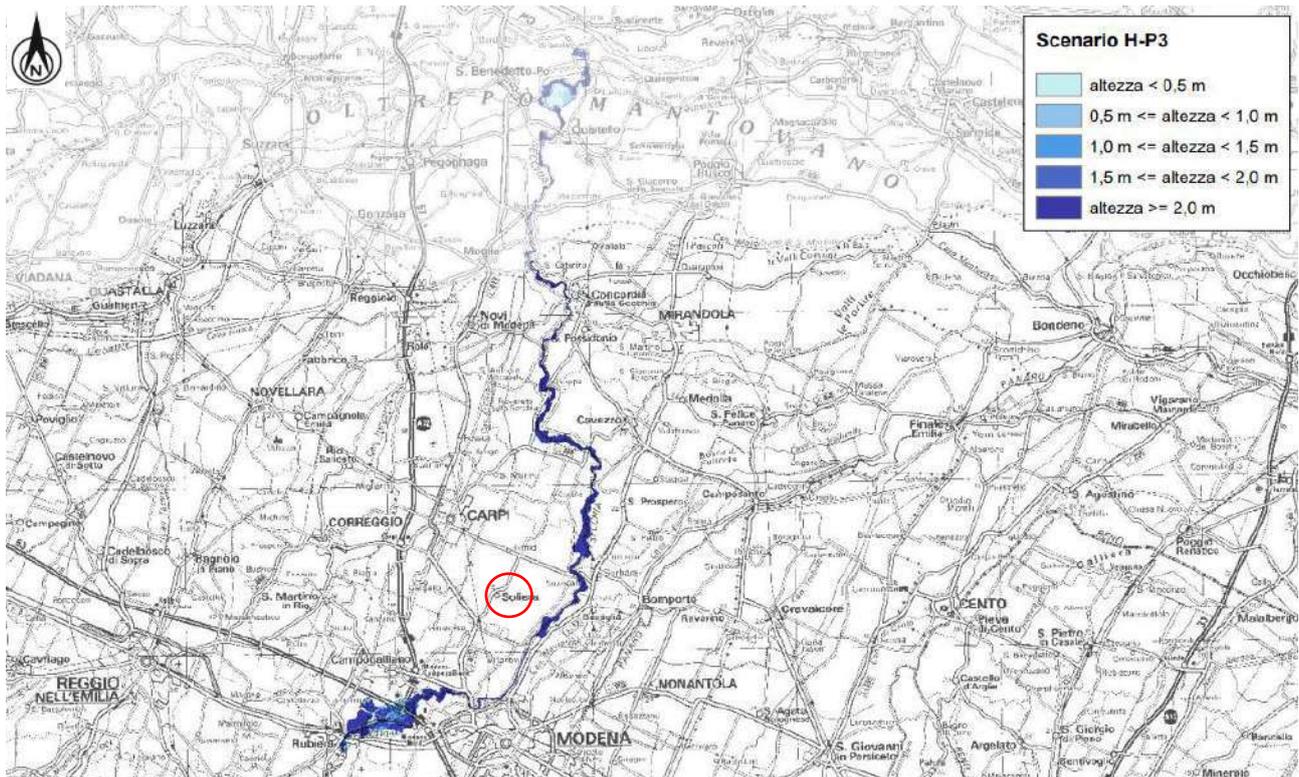


Figura 40: Carta delle APSR arginate di rango distrettuale- ITN008-ITBADD\_APSFR\_2019\_RP\_FDO019- Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po – Tiranti idrici per scenari P3 (Elevata probabilità).

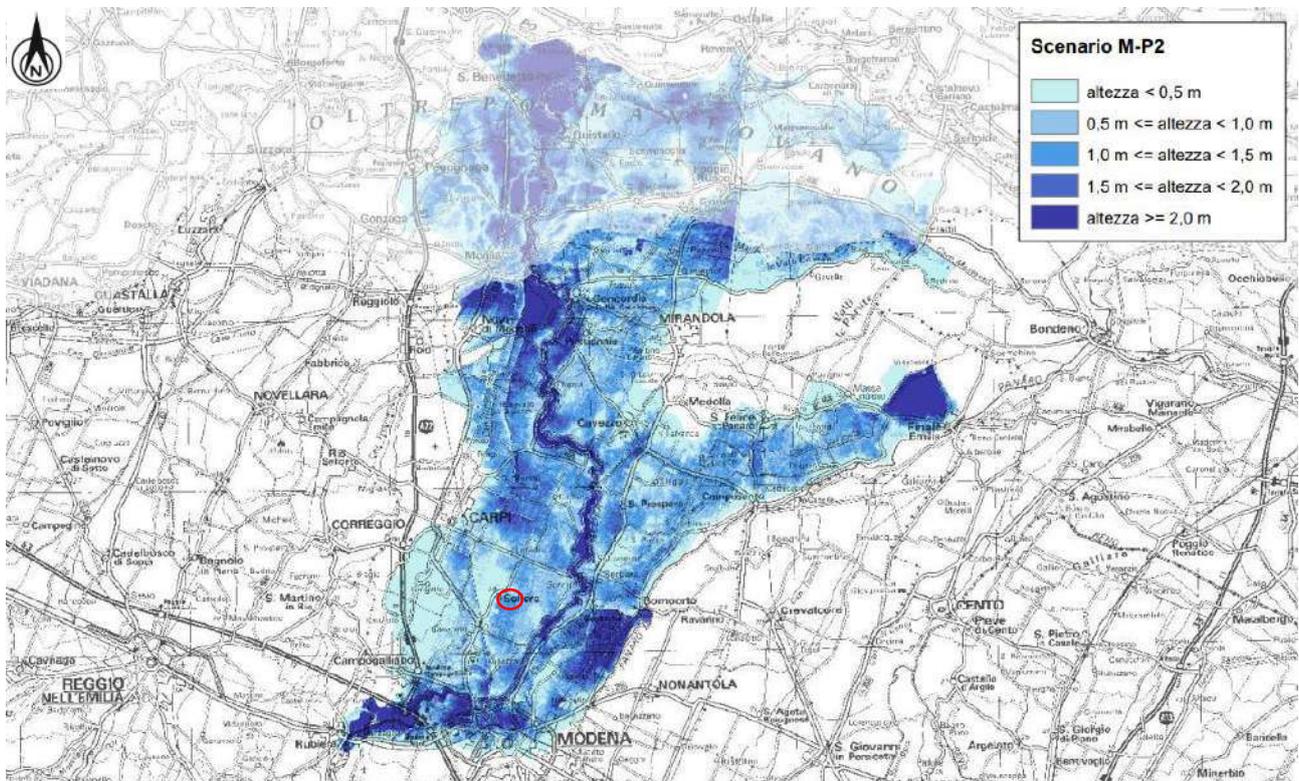


Figura 41: Carta delle APSR arginate di rango distrettuale- ITN008-ITBADD\_APSFR\_2019\_RP\_FDO019- Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po – Tiranti idrici per scenari P2 (Media probabilità).

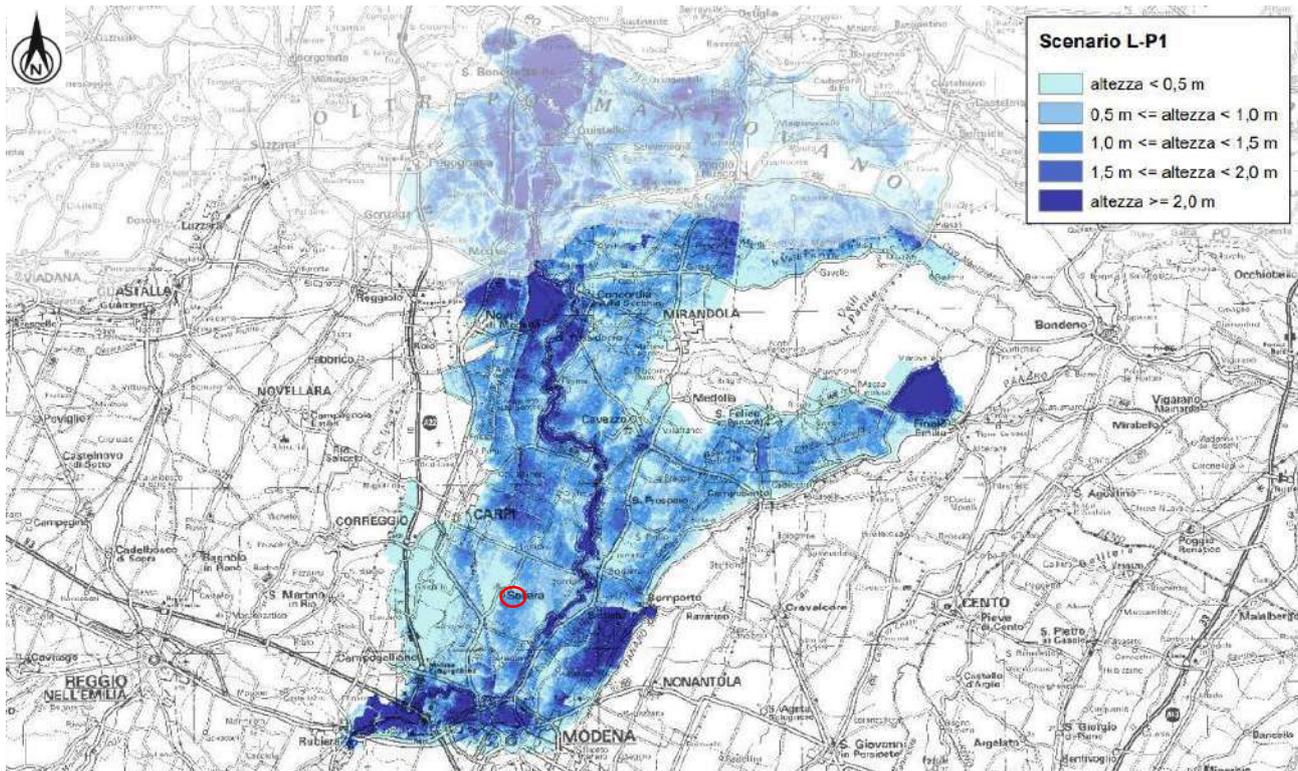


Figura 42: Carta delle APSR arginate di rango distrettuale- ITN008-ITBADD\_APSFR\_2019\_RP\_FDO019- Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po – Tiranti idrici per scenari P1 (Scarsa probabilità).

E' stata anche consultata la tavola "Carta di pericolosità di allagamento – Fiumi Po e Secchia" tratta dal PUG dell'Unione Terre d'Argine, nella quale è stata fatta una valutazione congiunta di due parametri: altezza e velocità dell'acqua di esondazione. Tale mappa tengono conto del "Progetto di aggiornamento delle mappe delle aree allagabili complessive relativo all'ambito delle APSFR distrettuali arginate Po, Parma, Enza, Secchia, Panaro e Reno" di cui al Decreto Segretariale di adozione n.44 del 11/04/2022. In particolare sono stati considerati significativi gli "Scenari in presenza di brecce". Si è fatto riferimento a scenari di allagamento di media probabilità (tempo di ritorno di 200 anni), considerando le massime profondità idriche e per la velocità è stata considerata elevata solo quella in prossimità alle arginature con possibili brecce. In seguito si riportano la "Carta di pericolosità di allagamento Fiume Secchia", la "Carta di pericolosità di allagamento Fiume Po" e la "Carta di pericolosità di allagamento – Fiumi Po e Secchia". L'area in esame ricade all'interno della classe "**Allagamento con spessori acqua <0.5m**", per quanto riguarda la **Carta di pericolosità di allagamento Fiume Secchia**: Aree con tiranti bassi, basse velocità e con deflusso naturale possibile; pericolosità bassa.

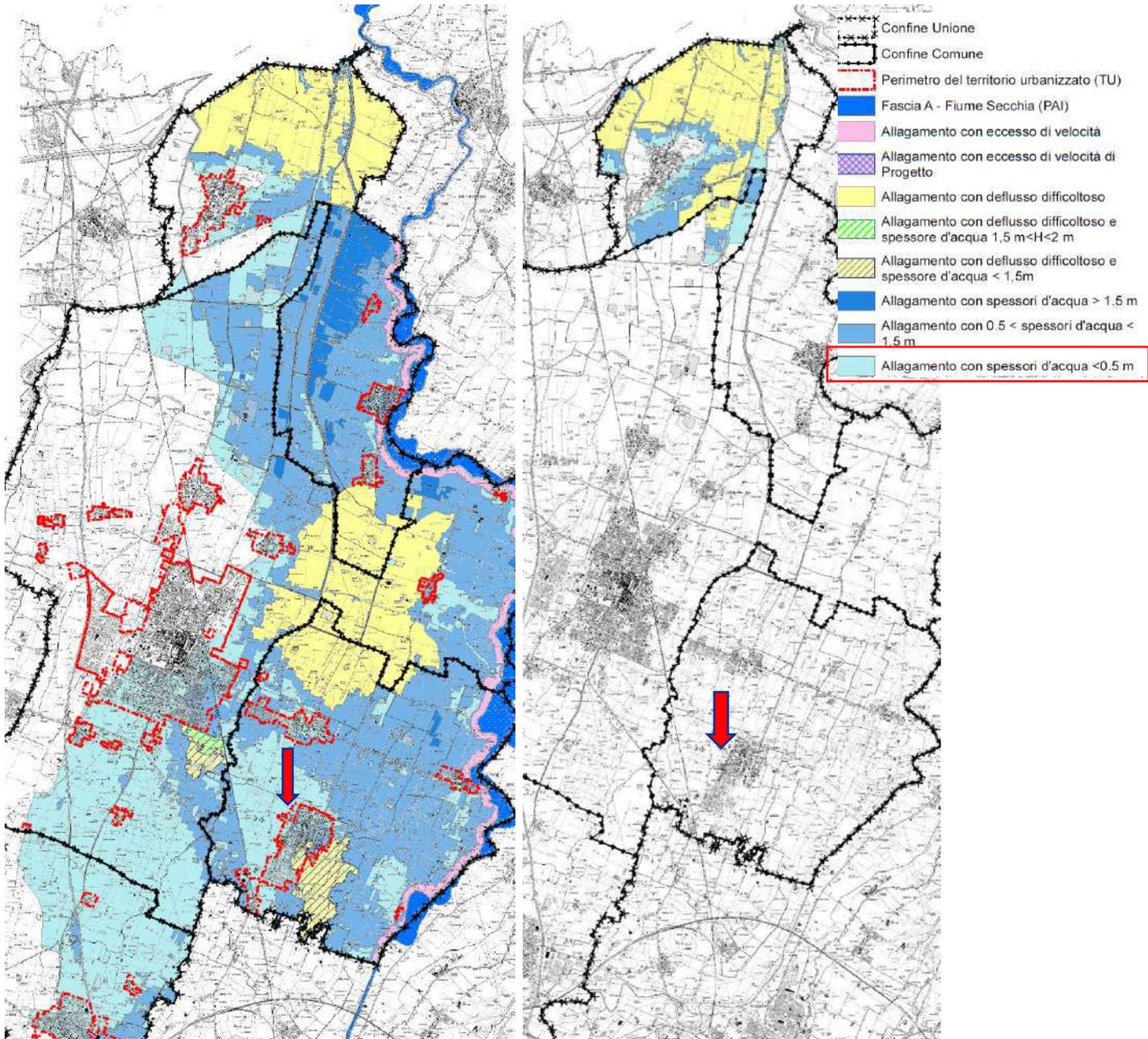
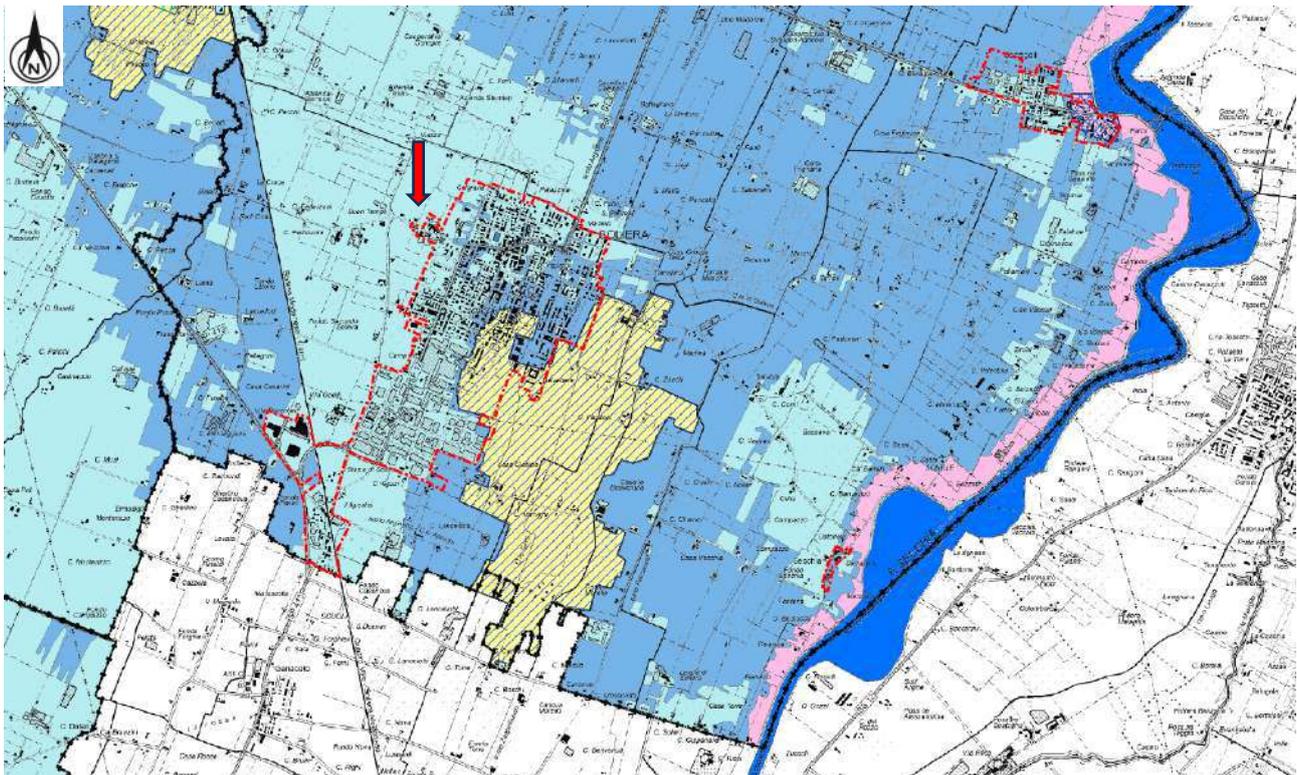


Figura 43: Estratto Carta di allagamento Fiume Secchia ( a sx) e Fiume Po ( a dx) – tratta dall'Analisi Geologico- Sismica e della Pericolosità Idraulica del PUG dell'Unione Terre d'Argine.



### Legenda

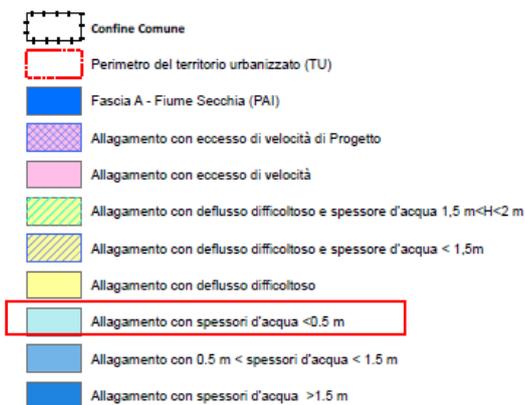


Figura 44: Estratto Carta di pericolosità da allagamenti Fiumi Po e Secchia – PUG Unione Terre d'Argine.

In seguito è riportato un estratto degli Art. 7.4.3 e Art. 7.4.4 del PUG dell'Unione delle Terre d'Argine:

#### **Art. 7.4.3 – Aree con pericolosità di allagamento con spessore d'acqua 0,0m < altezza < 0,5m.**

1. La realizzazione e l'ampliamento di interrati o seminterrati è subordinata alla realizzazione di sistemi di autoprotezione quali, a titolo esemplificativo "soglie" > 50 cm; sistemi anti reflusso per le acque nere e scarico sopra soglia per le acque bianche dotato di autonomia energetica di funzionamento. Tali spazi interrati e seminterrati devono essere destinati esclusivamente ad usi accessori.

#### **Art. 7.4.4 – Aree interessate da scenari di pericolosità P2 e P3 del Reticolo Secondario di Pianura (RSP), di cui al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).**

1. Il Territorio dell'Unione delle Terre d'Argine è totalmente ricompreso negli Scenari di Pericolosità Idraulica P2 e P3, relativi al Reticolo Secondario di Pianura (RSP), di cui alla "Mappa di Pericolosità e degli elementi

esposti" del PGRA; al fine di ridurre la vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, nonché a tutela della vita umana:

1. i nuovi insediamenti e le infrastrutture dovranno adottare 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;

2. dovranno altresì essere applicate le specifiche disposizioni di cui al punto 5.2 della Deliberazione di Giunta Regionale n. 1300 del 01/08/2016 con la precisazione che "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" è da intendersi riferito agli AO e PAIP.

Nella carta "VA.5" Sintesi delle criticità tratta dal PUG dell'Unione Terre d'Argine si evince che l'area **non è interessata da criticità idrauliche**, ma è posta vicino ad un canale ad elevato grado di riempimento ( $\geq 0,8$ ) per un tempo di ritorno di 25 anni, corrispondente allo scolo Gambisa.



Figura 45: Estratto tavola VA.5 – Sintesi delle criticità – PUG Unione Terre d'Argine.

La presente relazione è stata eseguita in conformità a quanto prescritto dalla **Delibera Regionale GPG/2016/1405 del 01/08/2016** "Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni con particolare riguardo alla pianificazione di emergenza, territoriale ed urbanistica, ai sensi dell'art. 58 dell'Elaborato n. 7 (Norme di Attuazione) e dell'art. 22 dell'Elaborato n. 5 (Norme di Attuazione) del "Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) e al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Delta

**GEO GROUP s.r.l.**

Indagini ambientali, geognostiche, geofisiche e consulenze ambientali, geologiche e geotecniche  
160, via Padova 41125 Modena -Tel. 059/3967169– E-mail: info@geogroupmodena.it

*del fiume Po (PAI Delta)*”, adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino del fiume Po, con deliberazione n. 5 del 17/12/2015”.

Sulla base di tale delibera, sono state analizzate le tavole afferenti tanto al "Reticolo Principale e Secondario montano" quanto al "Reticolo Secondario di Pianura" (**RSP**), nel quale 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 sia storico - inventariale che di modellazione idrologico – idraulica. In particolare, con riferimento al Reticolo Secondario di Pianura, l'area oggetto di intervento ricade all'interno dello scenario di pericolosità "**P2- M - Alluvioni poco frequenti: Tempi di ritorno tra i 100 e 200 anni - Media probabilità**" e con riferimento al Reticolo Principale l'area in oggetto ricade all'interno dello scenario di pericolosità "**P1-L: Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi**"

#### **Art.3 - Reticolo Principale di pianura e di fondovalle (RP)**

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. [..]

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 5 pagina 16 di 25 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.

#### **Art.5 – Reticolo secondario di pianura (RSP)**

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.

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 (PdC) e/o segnalazione certificata di inizio attività (SCIA)**, 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.** è 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.

#### 4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.

Il progetto prevede la costruzione di tre campi da padel, in via Corte 200, nel comune di Soliera, in adiacenza di una piscina ed una palestra di proprietà della committenza.



*Figura 46: Inquadramento dell'area in esame.*

In totale il progetto prevede l'impermeabilizzazione di un'area complessivamente pari a 1000 m<sup>2</sup> posti a **+0.20m** dal piano campagna attuale.

Dal PTCP l'area in esame ricade all'interno del "Limite delle aree soggette a criticità idrauliche". Dalla cartografia del PGRA il sito di interesse viene individuato all'interno della zona " P2 : Alluvioni poco frequenti: tempi di ritorno tra i 100 e i 100 anni – media probabilità" in riferimento al Reticolo Secondario di Pianura RSP e "P1: Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi." in riferimento al Reticolo Principale RP.

Dalla consultazione della "Carta di pericolosità di allagamento Fiume Secchia " in relazione ad uno scenario con in presenza di brecce e con tempi di ritorno pari a 200 anni, l'area in esame ricade all'interno della classe "Allagamento con spessori acqua <0.5m: Aree con tiranti bassi, basse velocità e con deflusso naturale possibile; pericolosità bassa."

Relazione di rischio idraulico inerente la realizzazione di campi da padel, in Via Corte 200, nel Comune di Soliera (MO) – Rif.290/24.

Per quanto riguarda le misure di riduzione della vulnerabilità idraulica, il progetto, non prevede la realizzazione di piani interrati o semiinterrati. Come ulteriore tutela la quota minima di progetto è impostata ad almeno +0.20m dal piano campagna attuale.

A disposizione per ulteriori chiarimenti, cogliamo l'occasione di porgere distinti saluti.

**14 maggio 2024**

**Dott. Geol. Pier Luigi Dallari**

