

**Convenzione tra Regione Lombardia e Consorzio Bonifica Muzza  
Bassa Lodigiana per attività da svolgersi sul reticolo idrico principale  
presente all'interno del territorio comprensoriale.  
Programma di attività ed interventi di cui alla  
Delibera X/7759 del 17/01/2018**



RegioneLombardia

Attività n. C.1 - Nuova realizzazione di aree di laminazione per il  
colatore Sillaro nell'ambito del relativo bacino idrografico,  
per la mitigazione del rischio idraulico insistente sui terreni di  
Lodivecchio, Pieve Fissiraga, Borgo San Giovanni,  
Villanova del Sillaro e Borghetto Lodigiano

## PROGETTO DEFINITIVO

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Edizione:  
Luglio 2020

Il Responsabile del Procedimento  
Dott. Ing. Marco Chiesa

I Progettisti: dott. ing. Marco Chiesa

geom. Ernesto Davidi

dott. ing. Andrea Mazzi

dott. ing. Giuseppe Meazza

aree laminazione Sillaro

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Convenzione tra Regione Lombardia e Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana per attività da svolgersi sul reticolo idrico principale presente all'interno del territorio comprensoriale.

**Programma di Attività ed interventi di cui alla Del. X/7759 del 17/01/2018**

Attività C.1 PRIMO LOTTO 2019 – Nuova realizzazione di aree di laminazione per il colatore Sillaro nell'ambito del relativo bacino idrografico, per la mitigazione del rischio idraulico insistente sul territorio di Lodi vecchio, Pieve Fissiraga, Borgo San Giovanni, Villanova del Sillaro, e Borghetto Lodigiano (1° lotto)

### INDICE

1. Normativa di riferimento.....	5
2. Premessa.....	7
2.1 Metodologia applicata.....	8
2.2. Finalità del progetto.....	11
3. Quadro di riferimento programmatico.....	13
3.1. Inquadramento territoriale ed ambito spaziale considerato .....	13
3.2. Relazione tra il progetto e gli strumenti di pianificazione .....	15
3.2.1 Piano Territoriale Regionale .....	15
3.2.2 P. T.C.P. – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Lodi .....	21
3.2.3 P.C.P. – Piano Cave Provinciale della Provincia di Lodi .....	22
3.2.4.1 P.G.T. – Piano del Governo del Territorio del Comune di Borgo San Giovanni .....	22
3.2.4.2 P.G.T. – Piano del Governo del Territorio del Comune di Borgo San Giovanni .....	24
3.2.5 Consumo di suolo (LR n. 31 del 28/11/2014) .....	26
3.2.6 Cumulo con altri progetti .....	26
3.2.7 Altri vincoli .....	26
3.3 Parco Locale di Interesse Sovracomunale P.L.I.S. dei Sillari .....	27
4. Quadro progettuale .....	28

4.1. Descrizione del progetto .....	28
4.2. Piano di intervento .....	30
4.3. Cantierizzazione dell'opera .....	30
5 Quadro ambientale .....	31
5.1 Il sito .....	32
5.2 Atmosfera .....	33
5.3 Ambiente Idrico .....	34
5.3.1 Idrologia .....	34
5.3.2 Idrogeologia .....	37
5.4 Suolo e Sottosuolo .....	38
5.4.1 Destinazioni d'uso .....	38
5.4.2 Geologia .....	39
5.5 Ambiente Biologico .....	40
5.6 Rumore .....	41
5.7 Paesaggio .....	42
5.8 Sistema Economico-Produttivo .....	42
5.9 Sistema Infrastrutturale .....	42
5.10 Sistema Insediativo .....	42
6 Identificazione degli impatti .....	43
6.1 Atmosfera .....	43
6.1.1 Fase di Cantiere .....	44
6.1.2 Fase di Esercizio .....	44
6.2 Ambiente Idrico .....	44
6.2.1 Fase di Cantiere .....	44
6.2.2 Fase di Esercizio .....	45
6.3 Suolo e Sottosuolo .....	46
6.3.1 Fase di Cantiere .....	46
6.3.2 Fase di Esercizio .....	46
6.4 Ambiente Biologico .....	47
6.4.1 Fase di Cantiere .....	47

6.4.2 Fase di Esercizio .....	48
6.5 Rumore e Vibrazioni .....	48
6.5.1 Fase di Cantiere .....	48
6.5.2 Fase di Esercizio .....	49
6.6 Paesaggio .....	49
6.6.1 Fase di Cantiere .....	49
6.6.2 Fase di Esercizio .....	49
6.7 Sistema Economico-Produttivo .....	50
6.7.1 Fase di Cantiere .....	50
6.7.2 Fase di Esercizio .....	50
6.8 Sistema Infrastrutturale .....	51
6.8.1 Fase di Cantiere .....	51
6.8.2 Fase di Esercizio .....	51
6.9 Sistema Insediativo .....	52
6.9.1 Fase di Cantiere .....	52
6.9.2 Fase di Esercizio .....	52
6.10 Confronto degli Impatti .....	52
7 CONCLUSIONI .....	55

## **1. Normativa di settore di riferimento**

### **Normativa Comunitaria**

Direttiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio - Concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati Normativa Nazionale;

Direttiva 2003/4/CE del Consiglio del 28 gennaio 2003 - Direttiva 2003/4/CE del 28 gennaio 2003.

Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale;

Direttiva 96/61/CE del Consiglio del 24 settembre 1996 - sulla prevenzione e la riduzione integrate dall'inquinamento;

Direttiva Europea 2007/60/CE – Indirizzi operativi per l'attuazione della direttiva relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvioni con riferimento alla predisposizione di mappe del rischio di alluvioni;

### **Normativa Nazionale**

Decreto ministeriale 52/2015 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di impatto Ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province Autonome (allegato IV alla Parte seconda del D.Lgs. 152/2006);

Decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69;

Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale;

Legge 183/1989 – Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo e smi;

Decreto Legislativo 2010 n. 49 – Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;

### **Normativa Regionale**

Legge regionale 2 Febbraio 2010 n.5 – Norme in materia di valutazione di impatto ambientale;

Decreto del Dirigente della Struttura Valutazioni di impatto ambientale 28 aprile 2010 n.4554 - Linee guida per gli studi di impatto ambientale e i piani di monitoraggio dei progetti di derivazione di acque superficiali;

Delibera della Giunta regionale 24 marzo 2010, VIII/11516 - Aggiornamento alla legge regionale n. 5/2010 dell'allegato 1 alla Deliberazione Giunta regionale 10564/2009 relativa alle modalità applicative delle disposizioni in materia di sanzioni amministrative per la violazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di verifica di assoggettabilità;

Regolamento Regionale 21 novembre 2011 n.5. - Attuazione della legge regionale 2 febbraio 2010, n.5 (Norme in materia di valutazione di impatto ambientale). Regolamento attuativo della legge regionale n. 5

D.G.R. 14 luglio 2015 - n. X/3826 - Aggiornamento degli allegati della L.R. 2 febbraio 2010, n. 5 Norme in materia di valutazione di impatto ambientale e Con contestuale disapplicazione di parte della normativa regionale di riferimento, alla luce dei disposti del D.M. del Ministero dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare 30 marzo 2015;

Piano Territoriale Paesaggistico della regione Lombardia – approvato con DCR n.951 del 19 gennaio 2010;

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lodi - approvato con DCR n. 30 del 18.07.2005. – pubblicazione sul Burl: Inserzioni n. 6 del 8/2/2006. Variante al PTCP approvata con DCP n. 8 del 6/4/2009;

Piano di Governo del Territorio del Comune di Pieve Fissiraga – approvato con deliberazione n.10 del 02.05.2014;

Piano di Governo del Territorio del Comune di Borgo San Giovanni – approvato con deliberazione n. 31 del 28.09.2010;

Piano di gestione rischio Alluvioni PGRA – Autorità di bacino del fiume Po deliberazione n. 2/2016

Piano di assetto idrogeologico (PAI).

## 2. Premessa

Il presente Studio di Impatto Ambientale è successivo alla presentazione della Verifica di assoggettabilità alla V.I.A. (ai sensi degli artt. 6 e 20 e 35 del D.Lgs. 152/06 e dell'art. 6 della L.R. 2 Febbraio 2010, n.5) e dei relativi allegati da parte del Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana per la realizzazione di due bacini per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dagli abitati di Lodi Vecchio, Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga, attualmente recapitate nel Colatore Sillaro, che costituisce il principale asse drenante del bacino sotteso.

Il progetto è stato sottoposto a procedura di Verifica di V.I.A. regionale, rientrando nell'Allegato III. Cap 7 lettera o del D.Lgs. 152/2006 – Opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazioni e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale”.

Regione Lombardia ha escluso il progetto dalla procedura di Verifica di V.I.A. con Decreto 8704 del 21/07/2020.

Lo Studio di impatto Ambientale viene predisposto considerando le indicazioni di cui all'Allegato 1 alla D.G.R. n. 8/10964 del 30/12/2009 punto 1B, ed è stato articolato in 4 parti:

- Caratterizzazione dello stato dell'ambiente;
- Caratteristiche del progetto;
- Caratterizzazione dell'impatto potenziale;
- Applicazione del metodo.

All'interno della presente nota è descritta la valutazione di tutti i fattori ambientali coinvolti nel progetto ad una scala tale da permettere anche la caratterizzazione di un adeguato intorno, al fine di definire la fattibilità delle opere idrauliche in riferimento al contesto in cui esso sarà inserito e agli effetti indotti sull'ambiente, la salute pubblica ed i benefici apportati dalle opere.

Il presente progetto definitivo riguarda l'individuazione degli interventi di sistemazione idraulica dei territori dei Comuni di Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga finalizzati al contenimento delle portate di piena del Colatore Sillaro, che negli ultimi anni hanno generato allagamenti nei comuni di Lodi Vecchio, Pieve Fissiraga, Villanova Sillaro e Borghetto Lodigiano. Gli ultimi due eventi meteorici intensi, che hanno provocato danni e disagi, risalgono al novembre del 2014 e al 10-11 settembre 2017.

## 2.1 Metodologia applicata per lo studio di impatto ambientale

Per metodologia si intende un insieme di fasi che permettono di sviluppare tutti gli elementi fondamentali per conoscere, prima che avvengano, le interrelazioni tra l'opera che si vuole realizzare e l'ambiente ricettore, dove l'opera viene collocata. Questa è la finalità prima degli Studi di Impatto Ambientale.

La seconda finalità degli Studi di Impatto Ambientale è quella di pervenire, mediante il contatto diretto tra proponente, progettisti, autorità e soggetti interessati al processo, alla soluzione ottimale che otterrà l'autorizzazione, qualora sia comprovata la sua compatibilità ambientale.

Per impatto ambientale si intende "l'insieme delle alterazioni dei fattori e dei sistemi ambientali, nonché delle risorse naturali, prodotte dalle trasformazioni d'uso del suolo e degli insediamenti umani".

Si considerano:

- impatti negativi, quelli cui il soggetto valutante ha riconosciuto come elementi di indesiderabilità rispetto alle scale di qualità adottate;
- impatti positivi, quelli cui il soggetto valutante ha riconosciuto come elementi di desiderabilità rispetto alle scale di qualità adottate;

Gli impatti possono variare per durata:

- Impatti a breve termine, in quanto producono alterazioni immediate e di breve durata (fase cantieristica);
- Impatti a lungo termine, ovvero producono alterazioni che perdurano oltre la fase di costruzione e di iniziale esercizio dell'opera o che derivano da alterazioni dell'ambiente che permangono per sempre;
- Impatti per effetto, che si formano per la relazione indiretta, indotta, cumulativa e sinergica tra le azioni primarie di progetto e le componenti ambientali, in aree di impatto e su componenti ambientali non direttamente collegate alle attività di progetto in esame, e così via.

Le componenti dell'ambiente che vengono colpite dagli impatti sono le seguenti:

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Ambiente biologico

- Rumore e vibrazioni
- Paesaggio
- Sistema economico e produttivo
- Sistema infrastrutturale
- Sistema insediativo

Occorre definire lo stato attuale dell'ambiente secondo le componenti scelte e lo stato futuro, in presenza dell'opera, in modo da verificare se le alterazioni introdotte siano accettabili, quindi fare il confronto tra la situazione attuale e quella futura ed analizzare gli impatti durante le fasi di realizzazione dell'opera.

Alcuni impatti possono essere mitigati, cioè ridotti, agendo sul progetto mediante opportune modifiche e variazioni; altri possono essere compensati, in altre parole si cerca di produrre nell'ambiente (dove si trova l'opera in progetto o anche altrove) delle azioni che bilancino gli effetti negativi del progetto sull'opera.

Non vengono accettate mitigazioni e compensazioni che equilibrino impatti inaccettabili. Si prevede dunque un piano di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione della realtà, sia per la fase di cantiere, sia quando l'opera progettata, una volta realizzata, produrrà eventualmente effetti sull'ambiente.

Il monitoraggio permette di verificare la bontà delle previsioni fatte, ma anche di attuare interventi correttivi qualora si manifestino effetti inattesi.

Per procedere nello Studio con ordine si è stabilito di acquisire i tre cosiddetti 'Quadri di riferimento', quello programmatico, quello progettuale e quello ambientale.

Il quadro programmatico descrive l'insieme dei documenti di programmazione e pianificazione, facendo riferimento, dove necessario, alla normativa vigente e ad eventuali regolamenti e linee guida che riguardano il contesto e il sito nel quale l'opera si va a collocare. Dalla presentazione del quadro programmatico si potrà evincere la coerenza del progetto alla normativa vigente, ai programmi e ai piani urbanistici e territoriali, paesistici e di settore, oltre ai vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali e idrogeologici, nonché alle servitù ed altre limitazioni esistenti, in relazione con il sito e con l'ambito di riferimento.

Il quadro progettuale consiste nella presentazione in dettaglio del progetto secondo più punti di vista (ad esempio secondo le componenti principali, le risorse che consuma) che aiutano a capire gli effetti che lo stesso produce sull'ambiente.

Il quadro ambientale è la descrizione dell'ambiente ricettore, cioè dello spazio fisico dove si colloca il progetto, eseguita attraverso le varie componenti ambientali.

Occorre studiare l'ambiente in base all'ampiezza degli effetti che si prevede il progetto produrrà su di esso.

## 2.2. Finalità del progetto

L'intervento in oggetto consiste nella realizzazione di due bacini per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalle aree urbanizzate di Lodi Vecchio, Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga, che in corrispondenza di eventi meteorici intensi anche se non eccezionali (TR inferiore a 20 anni) creano esondazioni ed allagamenti nelle aree urbanizzate, produttive oltre che agricole dei territori comunali ricadenti nell'intero bacino idrografico del Colatore Sillaro.

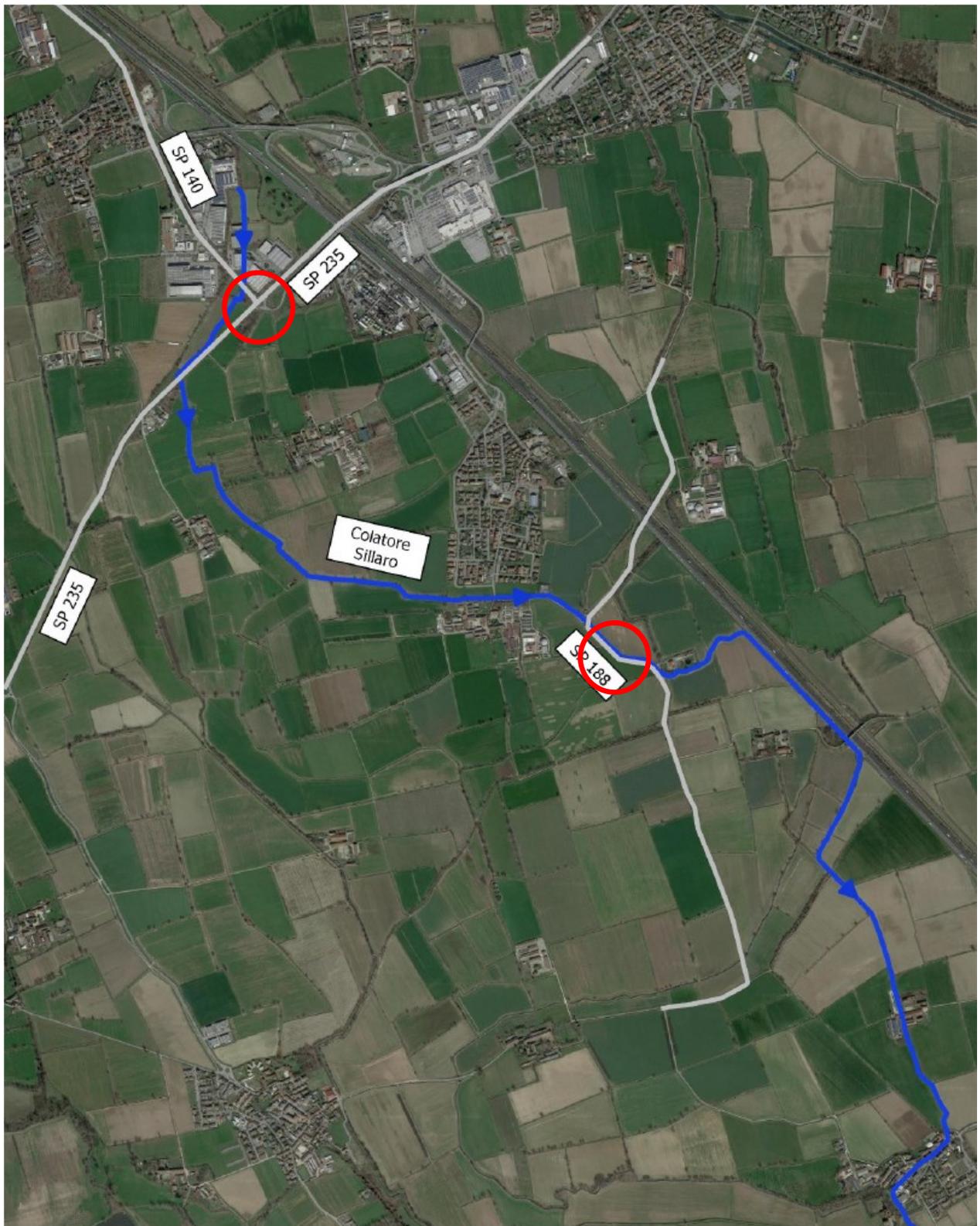
Le aree per la laminazione in progetto verranno realizzati, il primo a valle del centro abitato di Borgo San Giovanni ed il secondo a valle di quello di Pieve Fissiraga, entrambi limitrofamente al corso del colatore Sillaro.

In particolare, le aree rientrano nell'ambito di una zona di pianura del centro lodigiano ad una quota topografica media di circa 70,00 m s.l.m.

L'area 1 (che si estende nei Comuni di Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga) è posta in zona periurbana a prevalente destinazione agricola, in fregio alla ex strada statale 235 che collega Lodi con Pavia, in direzione est-ovest.

L'area 2 (Comune di Pieve Fissiraga) è posta in zona extraurbana a prevalente destinazione agricola, esterna alla viabilità principale in fregio alla strada provinciale 188 che collega Pieve Fissiraga con Villanova Sillaro, in direzione nord-sud.

Il territorio è caratterizzato da una morfologia pianeggiante debolmente declive in direzione sud-est e si colloca nella porzione centrale della Provincia di Lodi, in un contesto a vocazione prevalentemente agricola.



*Il percorso del Sillaro e lo sviluppo delle strade interessate all'esecuzione delle due vasche di laminazione*

### **3. Quadro di riferimento programmatico**

#### **3.1. Inquadramento territoriale ed ambito spaziale considerato**

Le aree di studio sono ubicate:

- Area 1: in comune di Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga (LO) e consta attualmente di un appezzamento agricolo disposto pianeggiante nella parte est del comprensorio comunale di Borgo San Giovanni con superficie pari a circa 12.000 mq con quote di piano campagna di circa 74.00 m.s.l.m.
- Area 2: in comune di Pieve Fissiraga (LO) e consta attualmente di un appezzamento agricolo disposto pianeggiante nella parte sud est del comprensorio comunale di superficie pari a circa 23.000 mq con quote di piano campagna di circa 71.00 m.s.l.m.

Le opere in progetto constano nella realizzazione di una vasca per ciascuna area, con una profondità massima rispetto al piano campagna di circa 1.60 m ottenuta mediante scavo con asportazione dello strato di coltivo e del livello sottostante limoso argilloso, nel parziale riutilizzo dei terreni di scavo (limoso argillosi) per la formazione degli argini fuori terra della vasca, nell'adeguamento del tracciato del colatore Sillaro (Area1) che recapita nel bacino di progetto.

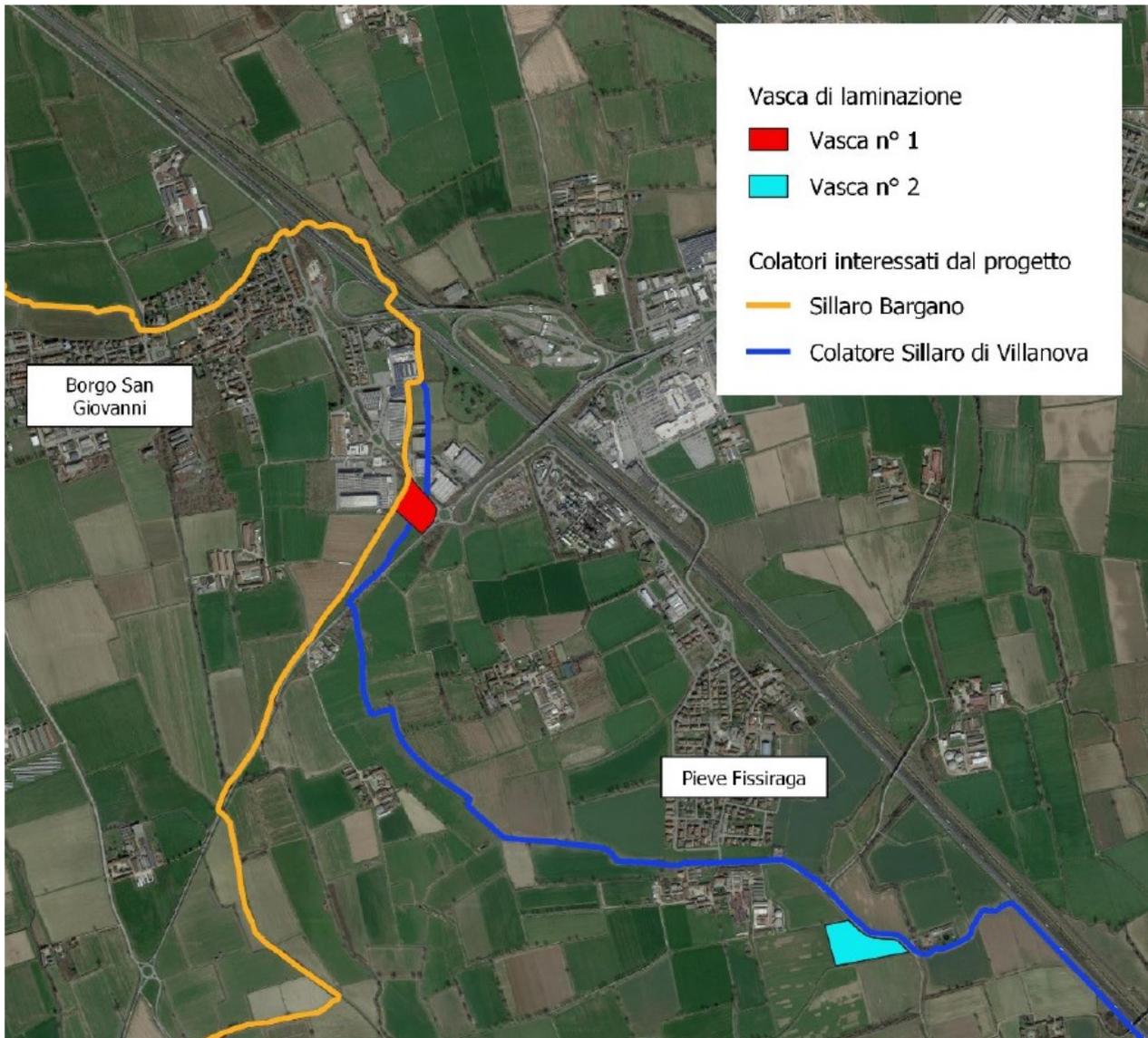
Il territorio dei Comuni di Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga si inquadrano cartograficamente nelle sez. B7e2, della Carta tecnica Regionale della Regione Lombardia (C.T.R. R.L) alla scala 1:10.000; essi confinano da Nord in senso antiorario con i comuni di Lodi Vecchio, Massalengo, Villanova Sillaro, Sant'Angelo Lodigiano, Castiraga Vidardo e Salerano al Lambro.

Geograficamente è rappresentato nella CTR RL (Carta Tecnica Regionale della Regione Lombardia) alla scala 1: 10.000 nella sezione E7b1 con coordinate baricentriche dell'area (WGS 84): 45.2650 latitudine N, 9.4537 longitudine E. Dal punto di vista geologico l'area è descritta a scala regionale nel foglio n.45 "Pavia" della CGI (Carta Geologica D'Italia) alla scala 1:100.000 ed in maggior dettaglio nella relazione geologica.

Il territorio è caratterizzato da una morfologia pianeggiante debolmente declive in direzione sud-est e si colloca nella porzione centrale della Provincia di Lodi, in un contesto a vocazione prevalentemente agricola.

Il contesto territoriale in cui ricadono le aree di studio, fortemente caratterizzato da una componente rurale, è dominato dalla presenza di un assetto agricolo ad orientamento

prevalentemente seminativo con irrigazione a scorrimento e da una tipica organizzazione culturale e aziendale con presenza di aziende agricole sparse. In particolare esso rientra nell'ambito del Comprensorio del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana, in cui le acque vengono distribuite da una rete di canali principali e secondari, cui attingono i reticoli aziendali.



*La posizione delle vasche di laminazione e i tracciati del Sillaro di Bargano e quello di Villanova*

## **3.2. Relazione tra il Progetto e gli strumenti di Pianificazione**

Di seguito verranno esaminati i principali strumenti di gestione e pianificazione vigenti, al fine di valutare gli aspetti ambientali e paesaggistici relativi all'area in cui verrà realizzata l'opera ed il suo intorno.

Per il caso in studio sono stati considerati i seguenti piani e progetti esistenti:

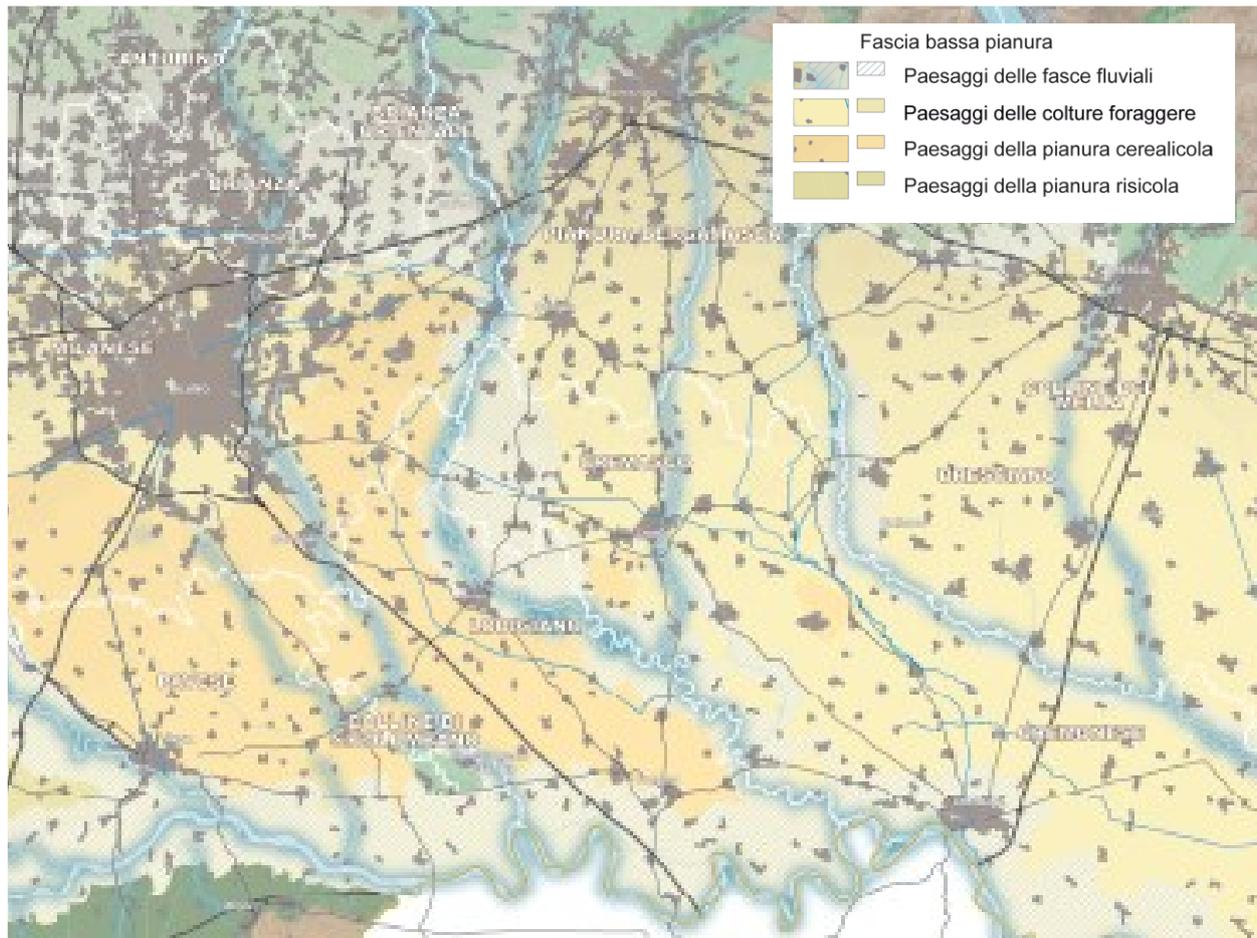
- Il Piano Territoriale Regionale
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
- Il Piano di Indirizzo Forestale
- Il Piano di Governo del Territorio vigente

### **3.2.1 Piano Territoriale Regionale**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (D.Lgs. n. 42/2004). Esso recepisce, consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Al fine di verificare l'inquadramento del sito di intervento dal punto di vista paesaggistico, si sono analizzati, in modo particolare, gli elaborati del Piano Paesaggistico Regionale, parte integrante del PTR.

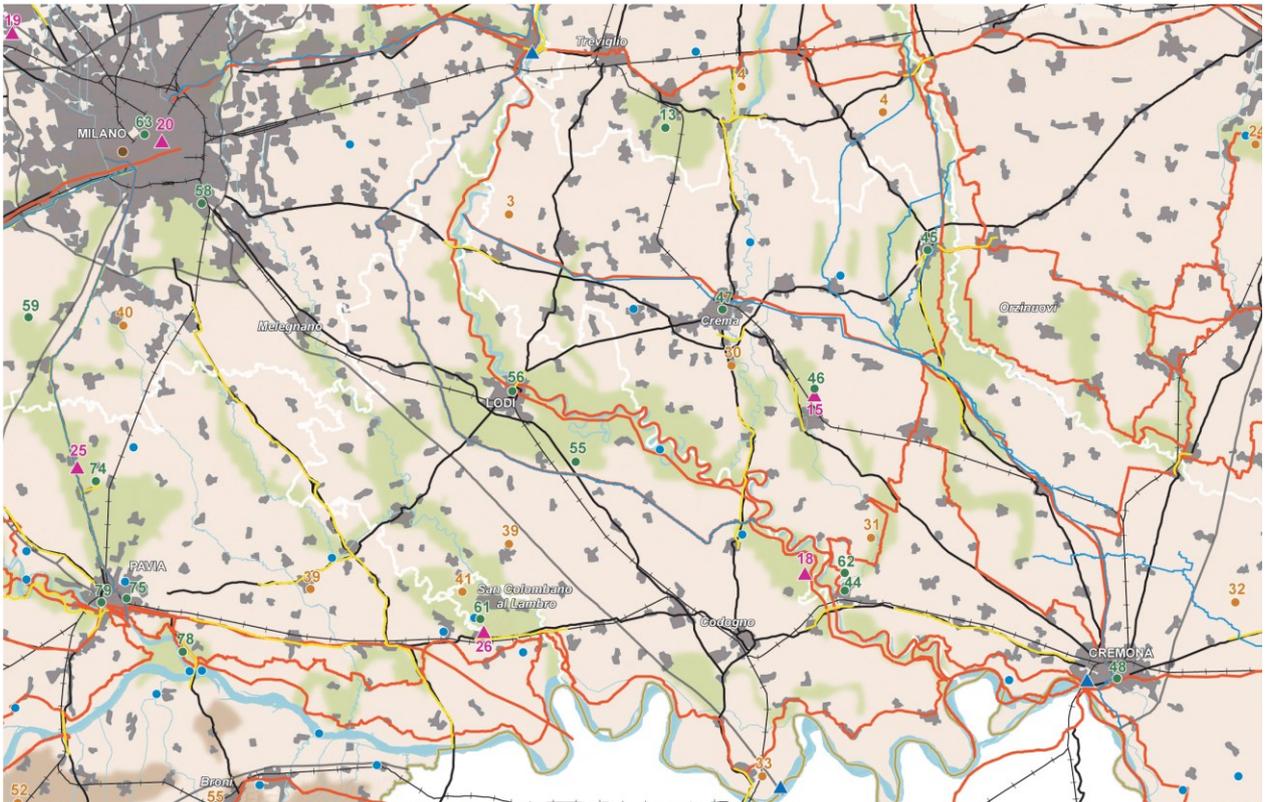
Rispetto alla Tavola A "Ambiti geografici e Unità tipologiche di paesaggio" l'area oggetto di verifica ricade nella Fascia della Pianura Padana, più precisamente nei *Paesaggi delle colture foraggere, riferito all'Ambito geografico dei Paesaggi di Lombardia n.19 Lodigiano e colline di San Colombano*.



*Estratto TAVOLA A "Ambiti geografici e Unità Tipologiche di Paesaggio"*

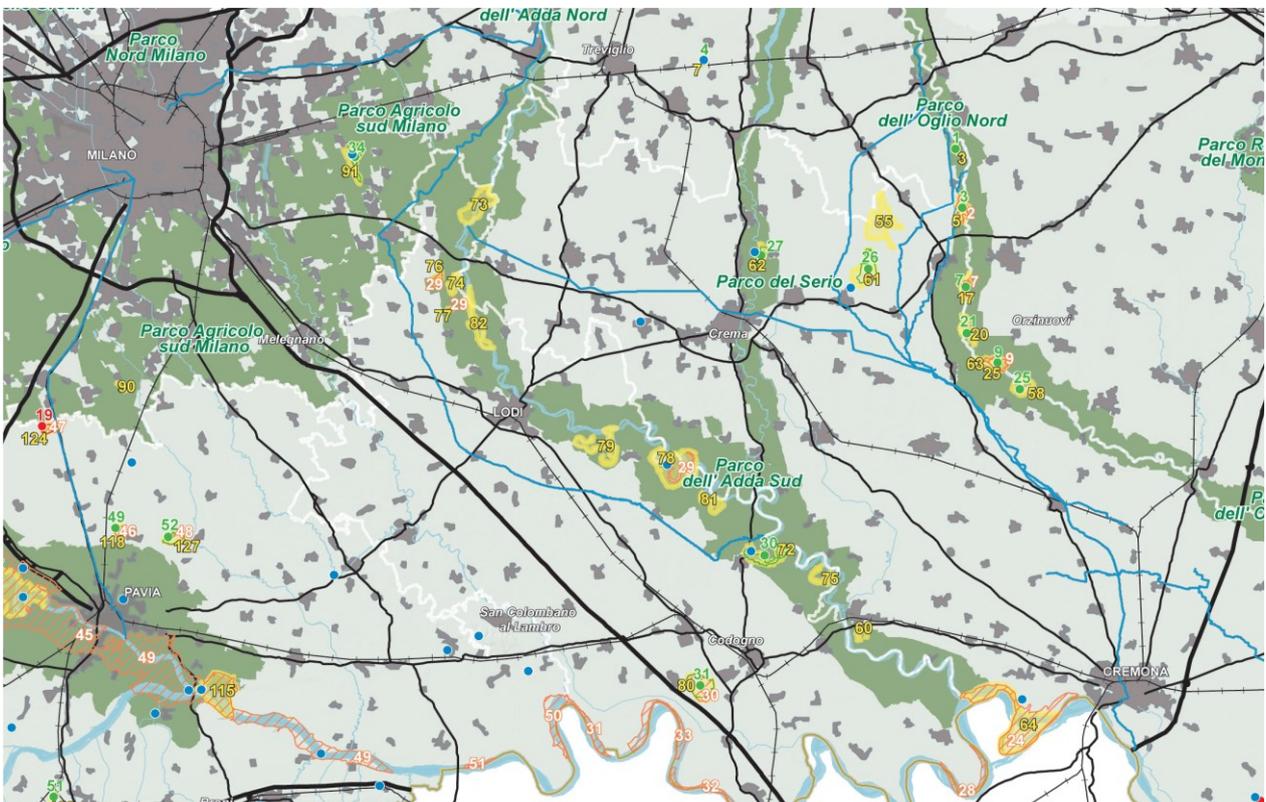
Rispetto alla Tavola B "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico il sito si trova nel territorio facente parte della Pianura Padana e l'unico elemento identificativo del paesaggio, riscontrato nelle vicinanze, è un Paesaggio Agrario tradizionale (n°39).

Tuttavia i nuovi bacini non interferendo direttamente con esso, non rappresentano un elemento di discontinuità.



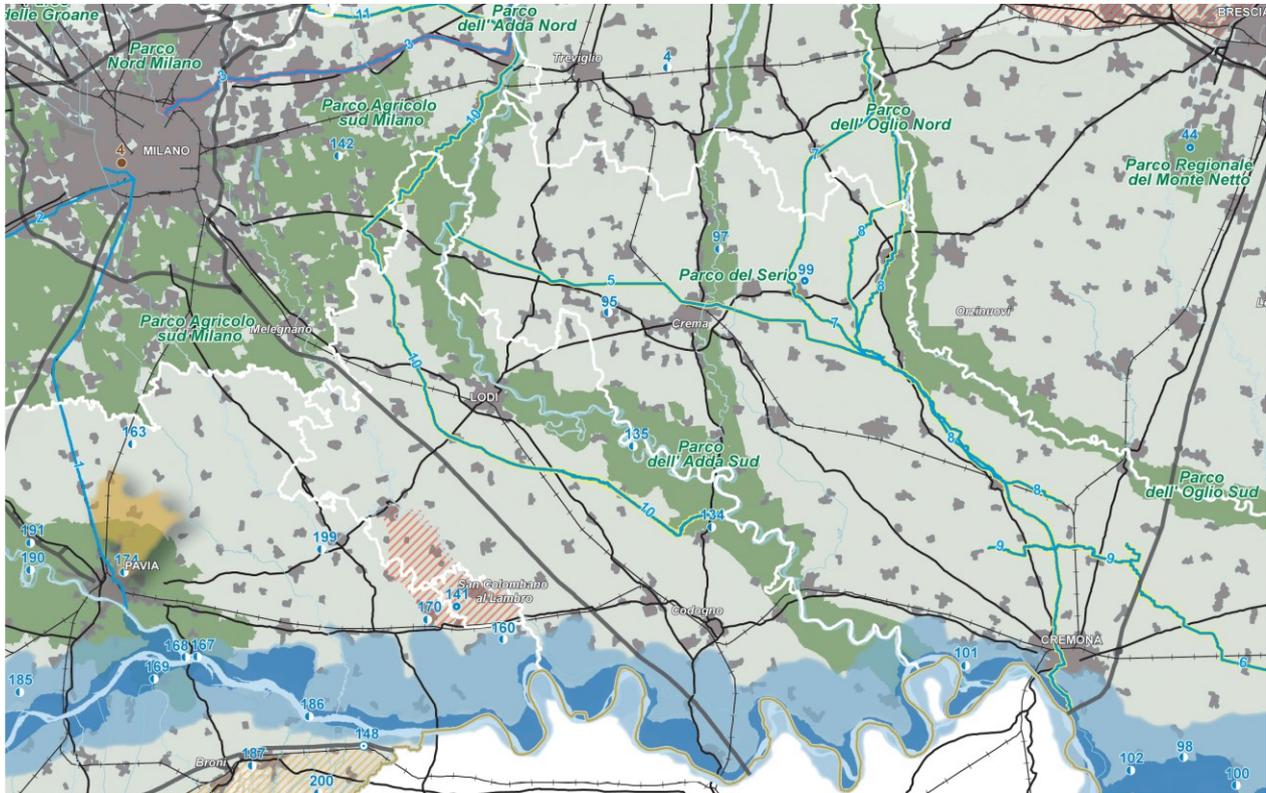
*Estratto TAVOLA B "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico"*

Rispetto alla Tavola C "Istruzioni per la tutela della natura" la zona non viene inserita in nessuna delle aree naturali protette quali Parchi regionali, SIC, ZPS, riserve naturali etc.



*Estratto TAVOLA C "Istituzioni per la Tutela della Natura"*

Rispetto alla Tavola D "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale" l'area non si inserisce all'interno dell'Ambito di Criticità ricompresa nella Parte III del D.Lgs. 42/2004 riguardante gli Ambiti caratterizzati dalla presenza di molteplici aree assoggettate a tutela ex lege 1497/1939. Il PTR non specifica eventuali vincoli perché rimanda ai PTC Provinciali la tutela di questi beni paesaggistici.



Estratto TAVOLA D "Quadro di Riferimento della disciplina paesaggistica regionale"

Rispetto alla Tavola E "Viabilità di rilevanza paesaggistica" si individuano il Tracciato guida Paesaggistico n. 53, quello dell'argine maestro del fiume Po e l'infrastruttura idrografica artificiale della pianura n. 10, il Canale Muzza, per le quali, come già anticipato, la realizzazione dei bacini non comporta nessuna interferenza.



*Estratto TAVOLA E "Viabilità di rilevanza paesaggistica"*

Rispetto alla Tavola F "Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale" l'area rientra in un ambito di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche ed usi urbani per la presenza della rete autostradale.



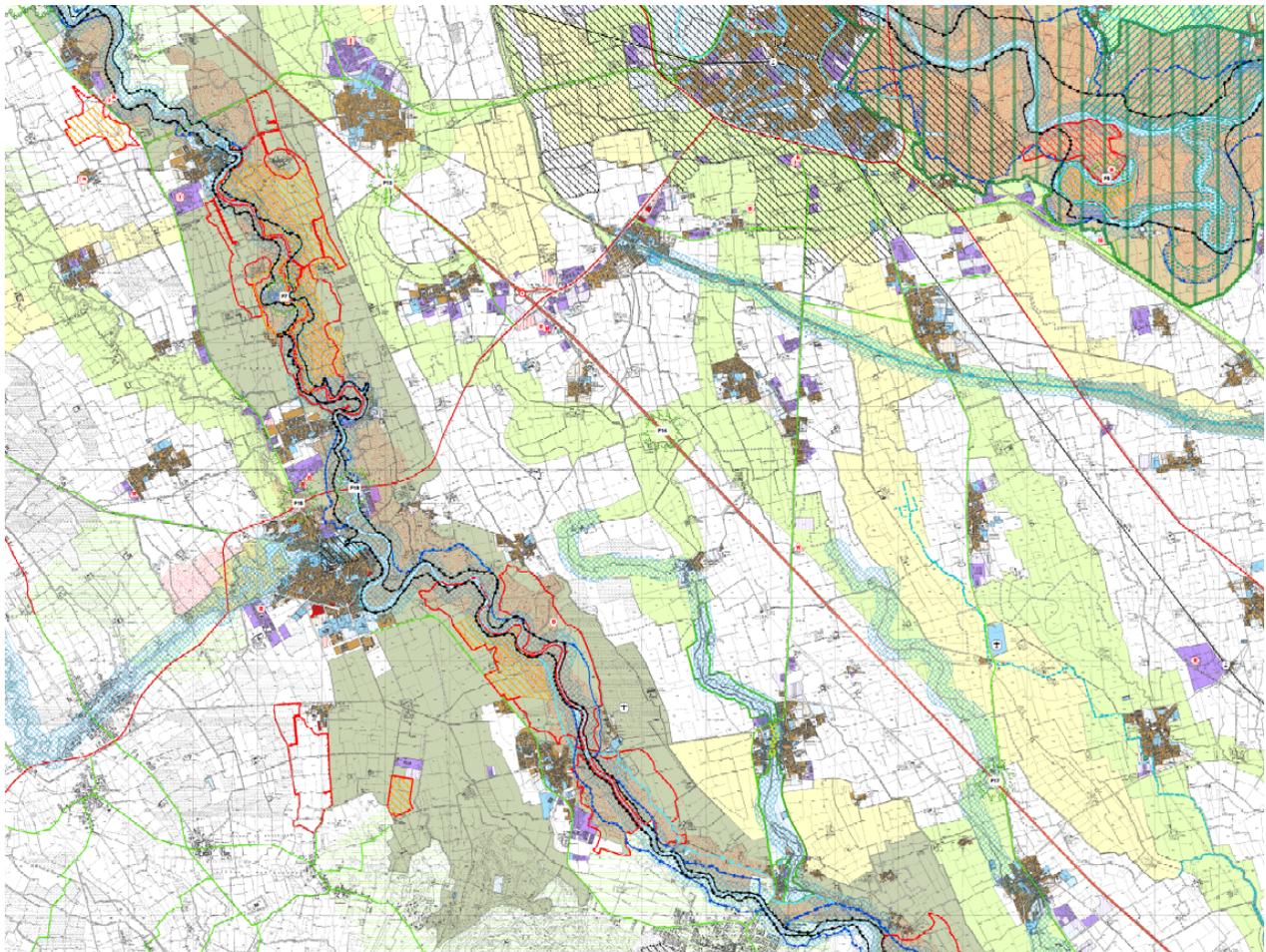
*Estratto TAVOLA F "Riqualificazione paesaggistica: Ambiti ed aree di attenzione regionale"*

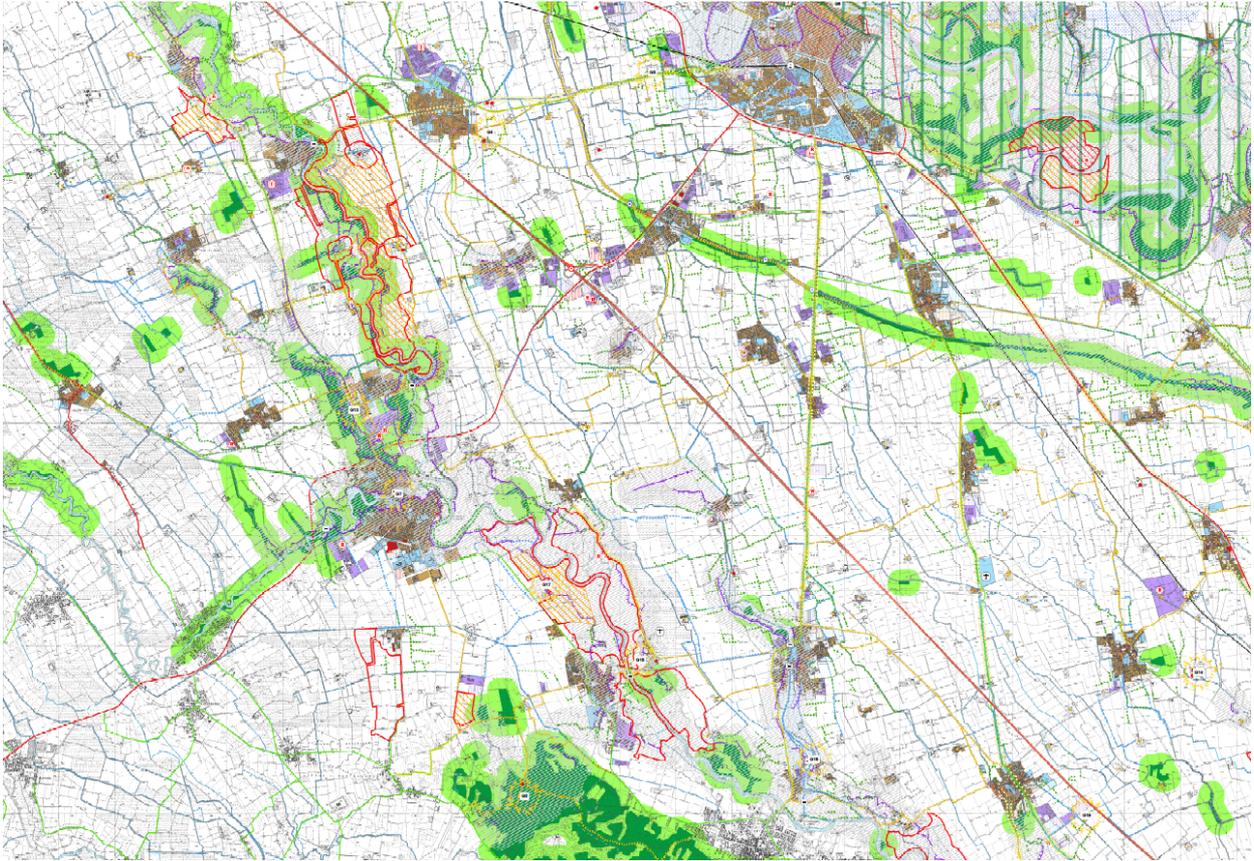
### 3.2.2 P. T.C.P. – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Lodi

Il PTCP è lo strumento con il quale si definisce un quadro strategico dell'assetto del territorio per poter verificare gli scenari desiderati della futura configurazione infrastrutturale, insediativa ed ambientale.

Il PTCP nella Tavola delle Indicazioni di Piano individua il sito di intervento della vasca n.2 in un ambito di protezione dei valori ambientali per il quale il PTCP definisce che queste aree interessano porzioni del territorio provinciale spesso caratterizzate da rilevanti processi di antropizzazione e sono individuate prevalentemente sulla rete idrografica minore. Si tratta, perciò, di ambiti lineari che, poiché svolgono un fondamentale ruolo di connessione tra le differenti aree verdi provinciali, sono caratterizzati da livelli di salvaguardia e di progettualità elevati per la tutela del patrimonio naturale residuo e l'incremento dello stesso laddove mancante.

Le Aree di protezione dei valori ambientali - Elementi del terzo livello della Rete dei valori ambientali rappresentano ambiti idonei all'attivazione delle procedure per il riconoscimento di PLIS ai sensi della D.G.R. n. 6/43150 del 21 maggio 1999 alla luce della quale è stato istituito quello dei Sillari, all'interno della cui perimetrazione ricade l'area di laminazione in progetto n.2 (Comune di Pieve Fissiraga).





Non si individuano invece particolari rilevanzze nella tavola del sistema Paesistico e Storico Culturale sull'intero tracciato del Colatore Sillaro.

### **3.2.3 P.C.P. – Piano Cave Provinciale della Provincia di Lodi**

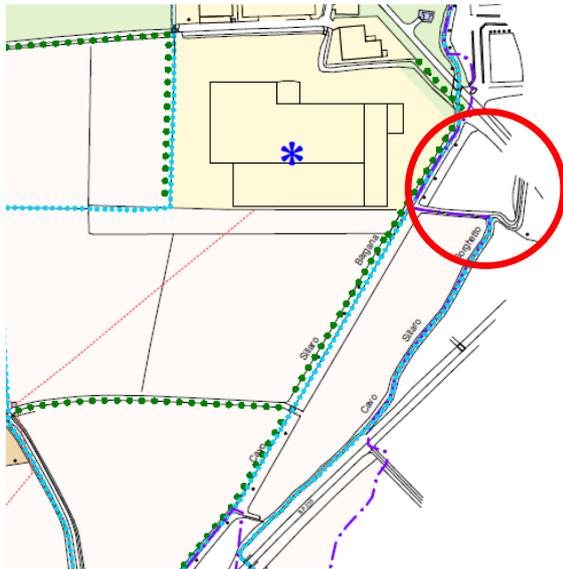
La Regione Lombardia ha disciplinato la programmazione in materia di ricerca e coltivazione di sostanze minerali di cava e l'esercizio della relativa attività nel territorio (Delibera della Giunta Regionale n. 6/41714 del 26 febbraio 1999). La Provincia di Lodi ha redatto la proposta di Piano Cave Provinciale, approvato dalla Regione Lombardia con D.C.R. n. VII/1131 del 15/12/2004.

Le aree in oggetto non risultano essere all'interno di giacimenti sfruttabili del territorio di provinciale di Lodi.

#### **3.2.4.1 P.G.T. – Piano del Governo del Territorio del Comune di Borgo San Giovanni**

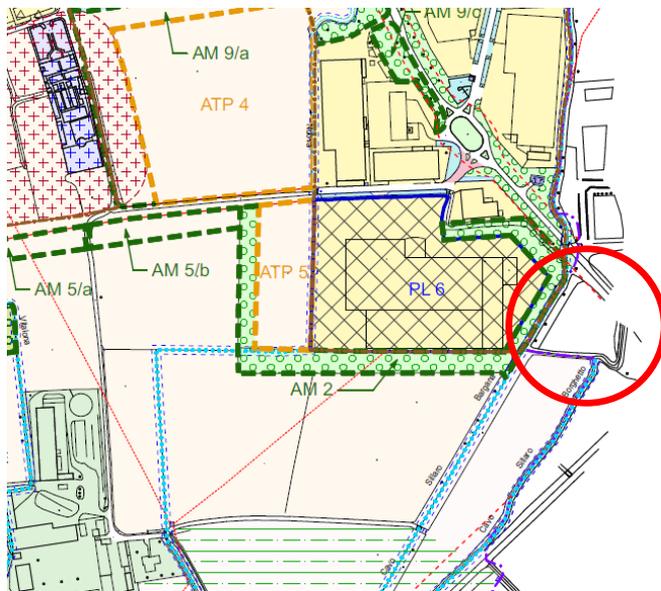
La fase di progettazione definitiva dell'intervento ha previsto l'analisi delle limitazioni d'uso del territorio (vincoli) in particolare modo quelli descritti e presenti nella relazione geologica a corredo dei vigenti PGT comunali di Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga, oltre a quelli relativi alla normativa sovraordinata.

Sulla base di detta analisi si afferma che sull'area in questione (vasca n.1 Borgo San Giovanni) non sussiste alcun tipo di zonizzazione nella tavola delle componenti del paesaggio del Quadro Conoscitivo e Ricognitivo, così come nella tavola dei vincoli del Quadro Strategico.



*Estratto TAVOLA Componenti del Paesaggio di Borgo San Giovanni*

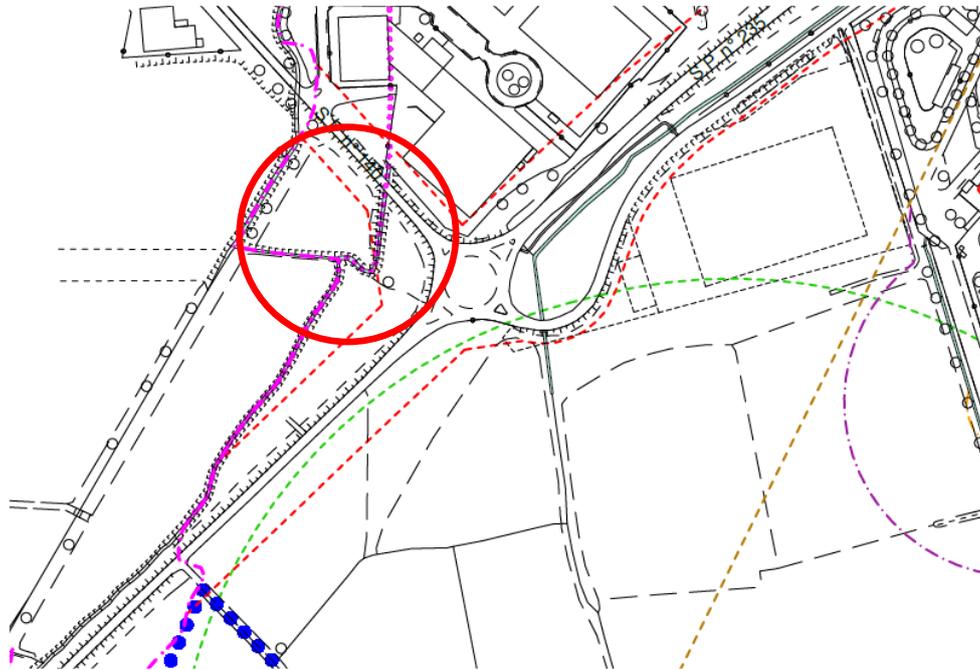
La situazione urbanistica del vigente PGT (Piano delle Regole) vede l'area azzonata come Ambito AA1 – Ambiti per l'esercizio delle attività agricole.



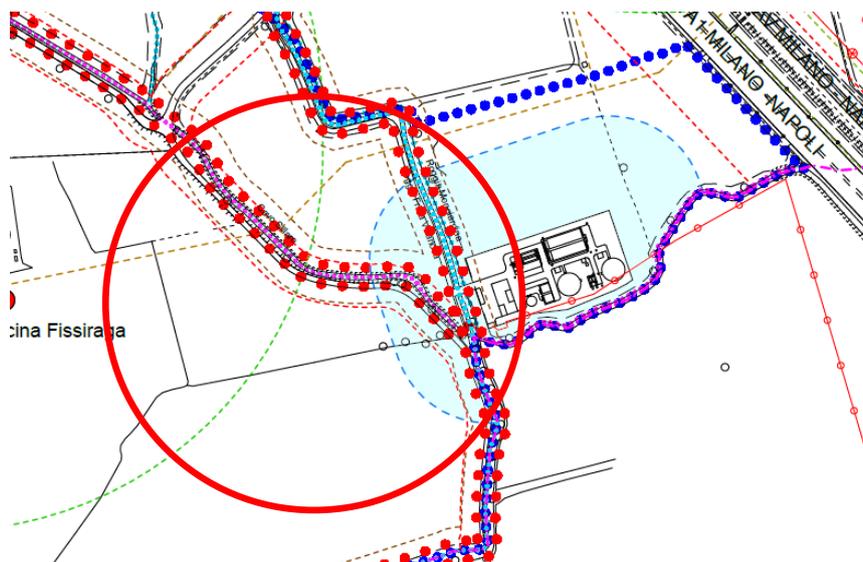
*Estratto TAVOLA Piano delle regole di Borgo San Giovanni*

### 3.2.4.2 P.G.T. – Piano del Governo del Territorio del Comune di Borgo San Giovanni

Analogamente a quanto previsto per la vasca n.1 sul territorio comunale di Borgo San Giovanni non sussiste alcun tipo di zonizzazione nella tavola delle componenti del paesaggio del Quadro Conoscitivo e Ricognitivo di Pieve Fissiraga che indica la sola fascia di rispetto stradale delle SP 140 e 235.

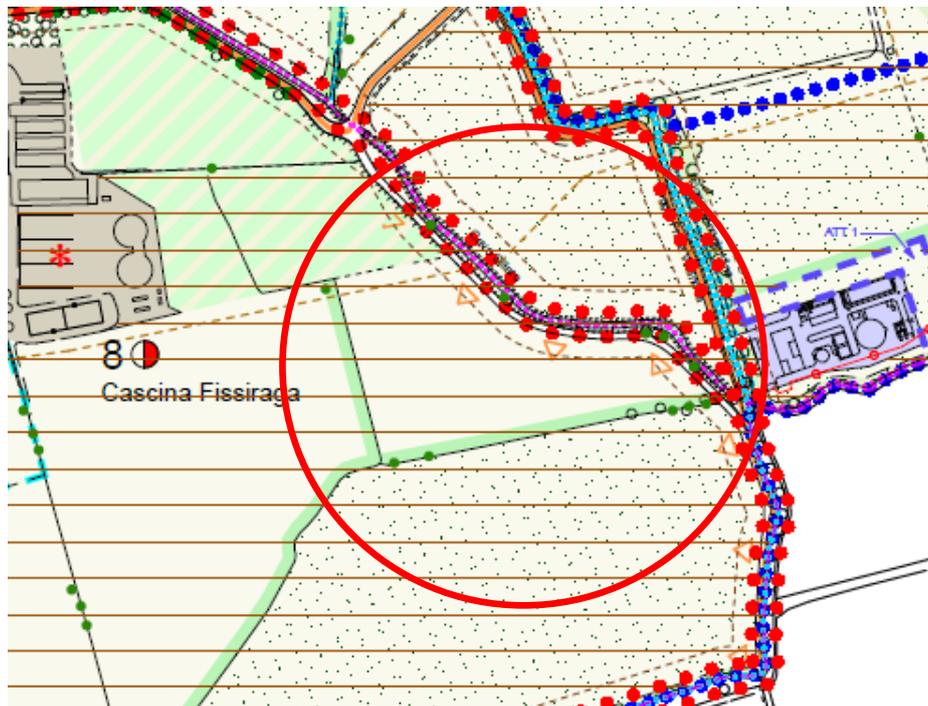
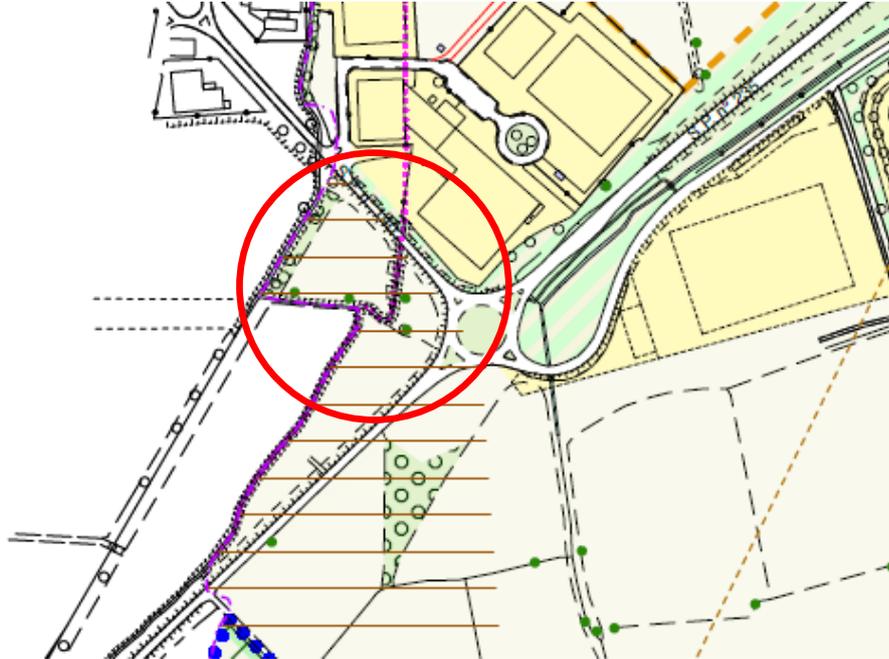


*Estratto TAVOLA Quadro Strategico – carta dei vincoli di Pieve Fissiraga*



*Estratto TAVOLA Quadro Strategico – carta dei vincoli di Pieve Fissiraga*

La situazione urbanistica risulta di analoga valenza anche per la vasca n.2 (Pieve Fissiraga) dove sono presenti le fasce di rispetto della strada provinciale e del metanodotto, oltre al limite di distanza degli allevamenti zootecnici, nello specifico caso da ricondurre alla Cascina Fissiraga. Nella tavola ecopaesistica si evidenzia la presenza di aree agricole seminative o a prato e di Elementi di secondo livello della Rete Ecologica regionale in entrambe le aree oggetto delle lavorazioni.



*Estratti TAVOLA Ecopaesistica del Piano delle Regole*

### **3.2.5 Consumo di suolo (LR n. 31 del 28/11/2014)**

Il consumo di suolo, sebbene ad oggi non ne esista una definizione unica, in generale può essere definito come quel processo antropogenico che prevede la progressiva trasformazione di superfici naturali o agricole mediante la realizzazione di costruzioni ed infrastrutture, e dove si presuppone che il ripristino dello stato ambientale preesistente sia molto difficile, se non impossibile, a causa della natura dello stravolgimento della matrice terra.

Tale definizione si caratterizza in maniera negativa, poiché negativamente è percepito il problema della sottrazione di superfici naturali od agricole considerata la finitezza della superficie terrestre; e sarebbe dunque più corretto parlare di trasformazioni dei suoli." L'ISPRA definisce il consumo di suolo come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).

L'intervento non prevede un consumo di suolo ancorchè esso venga trasformato dalla sua funzione agricola a quella di bacino di laminazione.

### **3.2.6 Cumulo con altri progetti**

Non risultano cumuli con altri progetti.

Non si riscontrano incoerenze del progetto rispetto agli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti sia comunali che sovra comunali.

### **3.2.7 Altri vincoli**

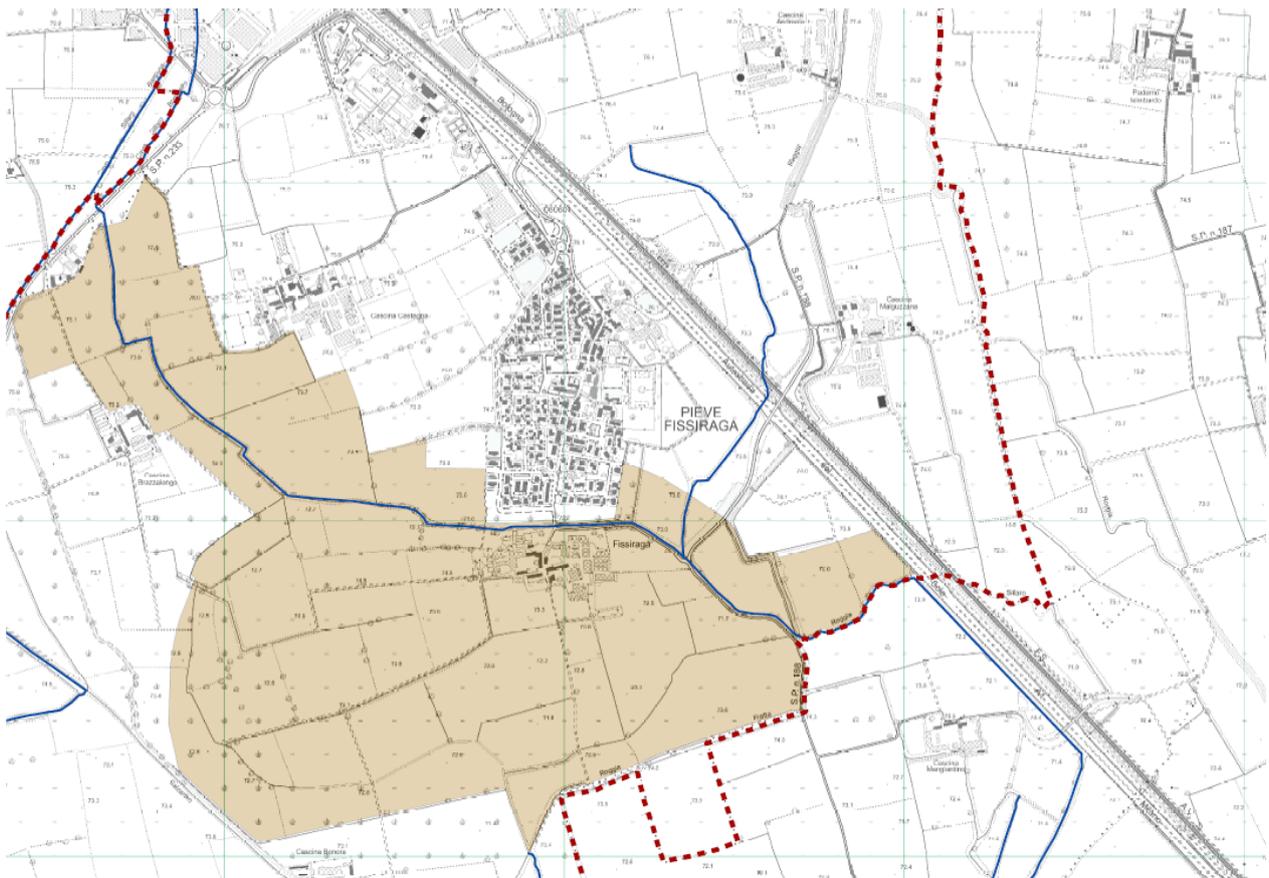
L'area di intervento non presenta altri vincoli.

### 3.3 Parco Locale di Interesse Sovracomunale P.L.I.S. dei Sillari

L'area di intervento della sola vasca n.2, quella totalmente realizzata in comune di Pieve Fissiraga, ricade nella perimetrazione del Parco Locale di Interesse Sovracomunale dei Sillari.

Istituito il 13 marzo 2014 con Deliberazione della Provincia di Lodi n.9, per volontà di altre sette amministrazioni comunali (Borgo San Giovanni, Casalmaiocco, Lodi Vecchio, Mulazzano, Tavazzano con Villavesco, Villanova del Sillaro e Borghetto Lodigiano), si estende, nelle vicinanze delle aree oggetto delle lavorazioni, lungo la fascia del Colatore Sillaro per complessivi 1.312 ha.

Le opere previste dalla progettazione sono assolutamente compatibili con le finalità urbanistiche ed al contempo ambientali di valorizzazione e tutela del territorio, previste dalla normativa di riferimento, ovvero la Legge Regionale n°86 del 30 novembre 1983 di istituzione dei P.L.I.S.



*Estratti TAVOLA Perimetrazione Comunale PLIS dei Sillari Pieve Fissiraga*

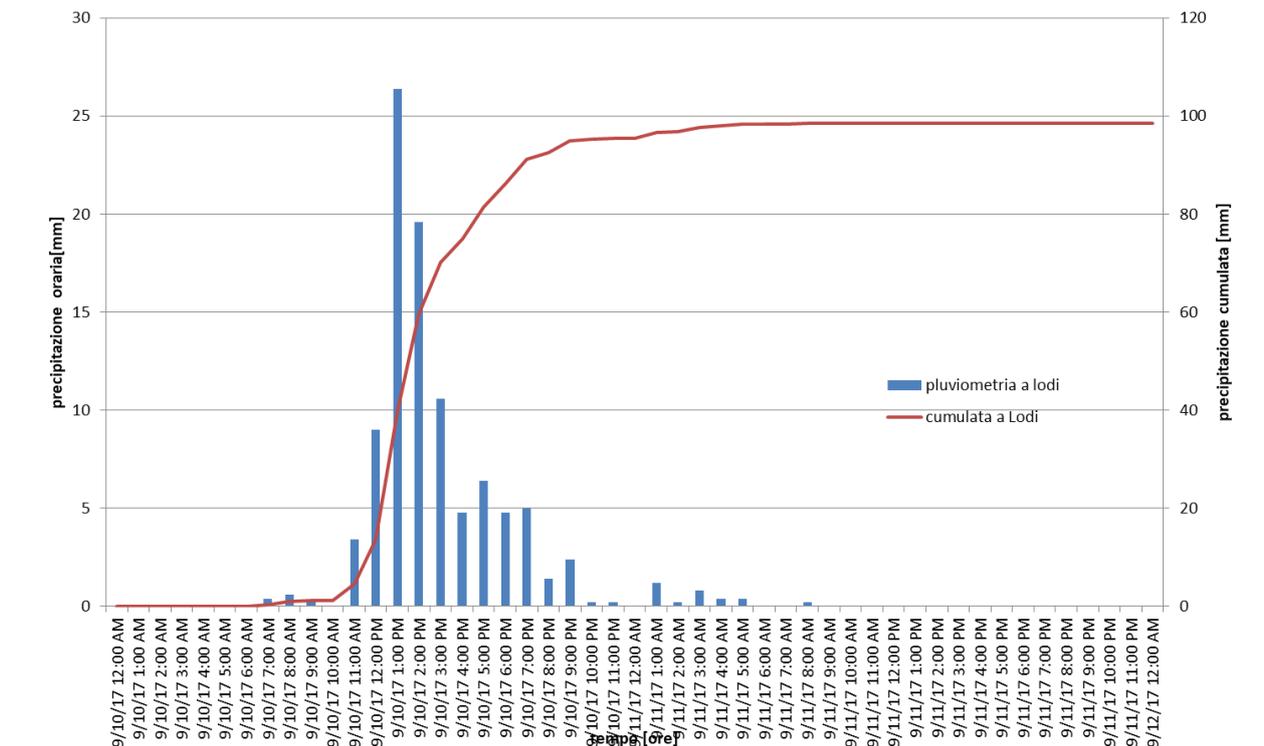
## 4. Quadro progettuale

### 4.1. Descrizione del progetto

Il progetto prevede interventi di messa in sicurezza idraulica dei territori Comunali di Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga, finalizzati al contenimento delle portate di piena del Colatore Sillaro, che negli ultimi anni hanno generato allagamenti a Lodi Vecchio, Pieve Fissiraga, Villanova Sillaro e Borghetto Lodigiano. Gli ultimi due eventi meteorici intensi che hanno provocato danni e disagi nella frazione, risalgono al novembre del 2014 e al 10-11 settembre 2017.

Nel grafico di seguito riportato sono indicate sia la pluviometria giornaliera che la pioggia cumulata rilevate alla stazione idrometeorologica della Città di Lodi nell'ultimo evento sopra citato.

**Evento pluviometrico del 10 -11 Settembre 2017- registrato a Lodi**



*Istogramma di pioggia registrata dal pluviometro di Lodi, 10 – 11 settembre 2017*

La diffusa impermeabilizzazione dei suoli sottesi ha comportato un'ascesa dei colmi di deflusso, anche dovuti ad una maggior intensità pluviale, comunque tali da provocare ripetuti allagamenti negli abitati di Lodivecchio, Borgo San Giovanni, Pieve Fissiraga, Villanova, Bargano e Borghetto, di fatto tutti i nuclei residenziali produttivi di una certa importanza che si affacciano alla riviera del Sillero di Villanova e del suo più importante immissario il Sillero di Bargano. Circostanze tutte con un elevato grado di pericolosità che ha trovato evidenza nell'evento alluvionale del novembre 2014 nel corso del quale, pur a fronte di precipitazioni consistenti (>300mm in circa 20 giorni), i danni sono stati molto alti. Gli accadimenti hanno infatti dato luogo ad allagamenti diffusi in tutto il bacino ed il disagio maggiore, ovviamente, è stato registrato in corrispondenza dei soprarichiamati insediamenti urbani, con particolare evidenza per l'abitato di Villanova.

Oltre al ripristino funzionale dell'alveo e delle opere lungo il corso d'acqua, si è provveduto per fasi successive, ma in un contesto unitario di bacino, a ridurre principalmente il rischio idraulico di maggior incidenza riguardante l'abitato di Villanova; sono sostanzialmente due gli interventi significativi entrambi di "by-pass" idraulico del centro abitato:

-1-deviazione a gravità con scarico di fondo e sfioratore che consente un trasferimento di portata dal Sillero di Villanova al Silleretto; quest'ultimo (una antica diramazione dismessa sul percorso originario) adeguatamente ripristinato, con un tragitto esterno agli insediamenti urbani di 6km, riduce di circa 2,00m<sup>3</sup>/s i deflussi che in precedenza passavano ed allagavano il paese, ricongiungendosi all'alveo principale a valle del paese stesso. L'azione di riduzione del rischio, oltre al trasferimento dei deflussi si manifesta in una apprezzabile laminazione in linea che, solo di volume proprio, è pari a circa 25.000 mc.

-2-deviazione a gravità con sollevamento meccanico che consente un trasferimento di portata dal Sillero di Villanova al canale irriguo Frata di circa 1,00m<sup>3</sup>/s con deflussi oltre il nucleo urbano; anche in questo caso l'azione di riduzione del rischio è significativa anche in termini di laminazione lungo il corso del citato irrigatore.

Tuttavia, la mitigazione sicuramente ottenuta, è comunque riconducibile alla riduzione del tempo di ritorno dei deflussi, per di più circoscritta all'intorno dell'abitato di Villanova.

Rimangono inalterati i "connotati" idrologici-idraulici del restante bacino di valle ed in particolare di monte, in cui sono presenti aree ancora allagabili; esse sono esposte tanto direttamente che indirettamente alla produzione degli afflussi destinati al Sillero, l'evidenza maggiore è riscontrabile in corrispondenza di Borgo San Giovanni nei pressi dell'abitato e dell'area produttiva

e a Pieve Fissiraga dove, oltre allo scarico principale del centro urbano, il Silleretto di Pieve si immette nel corso principale.

## **4.2. Piano di intervento**

Con il presente progetto vengono esclusivamente previsti i lavori per la nuova realizzazione di due aree di laminazione del colatore Sillaro nell'ambito del relativo bacino idrografico, per la mitigazione del rischio idraulico insistente sul territorio di Lodi vecchio, Pieve Fissiraga, Borgo San Giovanni, Villanova del Sillaro e Borghetto Lodigiano.

In base alle considerazioni sopra esposte si è ritenuto sufficiente e adeguato assumere come tempo di ritorno per il dimensionamento delle opere in progetto quello di  $T_{20}$  per una laminazione totale e fino a  $T_{100}$  per una laminazione parziale

Con gli interventi di laminazione della piena previsti nel presente progetto la portata al colmo dell'onda di piena del Colatore Sillaro viene abbattuta dagli attuali in relazione all'entità dell'evento pluviale, completando il sistema di opere installate sull'intero corso del Colatore Sillaro (diversivo Sillaretto e Impianto di sollevamento nella Frata Villanova).

## **4.3. Cantierizzazione dell'Opera**

Le fasi di lavoro per la realizzazione delle due vasche di laminazione, elencate al punto precedente [Piano di Intervento] richiederanno l'occupazione di aree per i mezzi e attrezzature utilizzate durante le opere di escavazione. Queste saranno di entità limitata e circoscritte alla superficie di intervento. L'entrata e l'uscita dei mezzi da e per i siti di intervento non andranno ad interferire negativamente con i nodi urbani principali di Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga.

Per l'area 1, dalla strada secondaria di accesso al sito (s.p.140) i mezzi raggiungeranno la viabilità principale rappresentata dalla strada provinciale ex s.s.235 Lodi - Pavia. Il transito dei mezzi sarà diluito nel tempo, in funzione del momento di avvio delle opere e in rapporto alla necessità di garantire il corretto svolgimento delle attività inerenti all'esercizio della stagione irrigua.

In assenza di condizioni climatiche avverse si cercherà di ottimizzare l'escavazione, per contenere i tempi di lavoro e si ipotizza un traffico veicolare contenuto, in quanto una parte del terreno di

scavo verrà riutilizzata in sito anche per la costituzione delle sponde e degli argini o comunque riutilizzato per la risagomatura di canali consortili limitrofi.

## **5. Quadro ambientale**

Il quadro ambientale intende descrivere le caratteristiche ed i livelli di qualità preesistenti all'intervento.

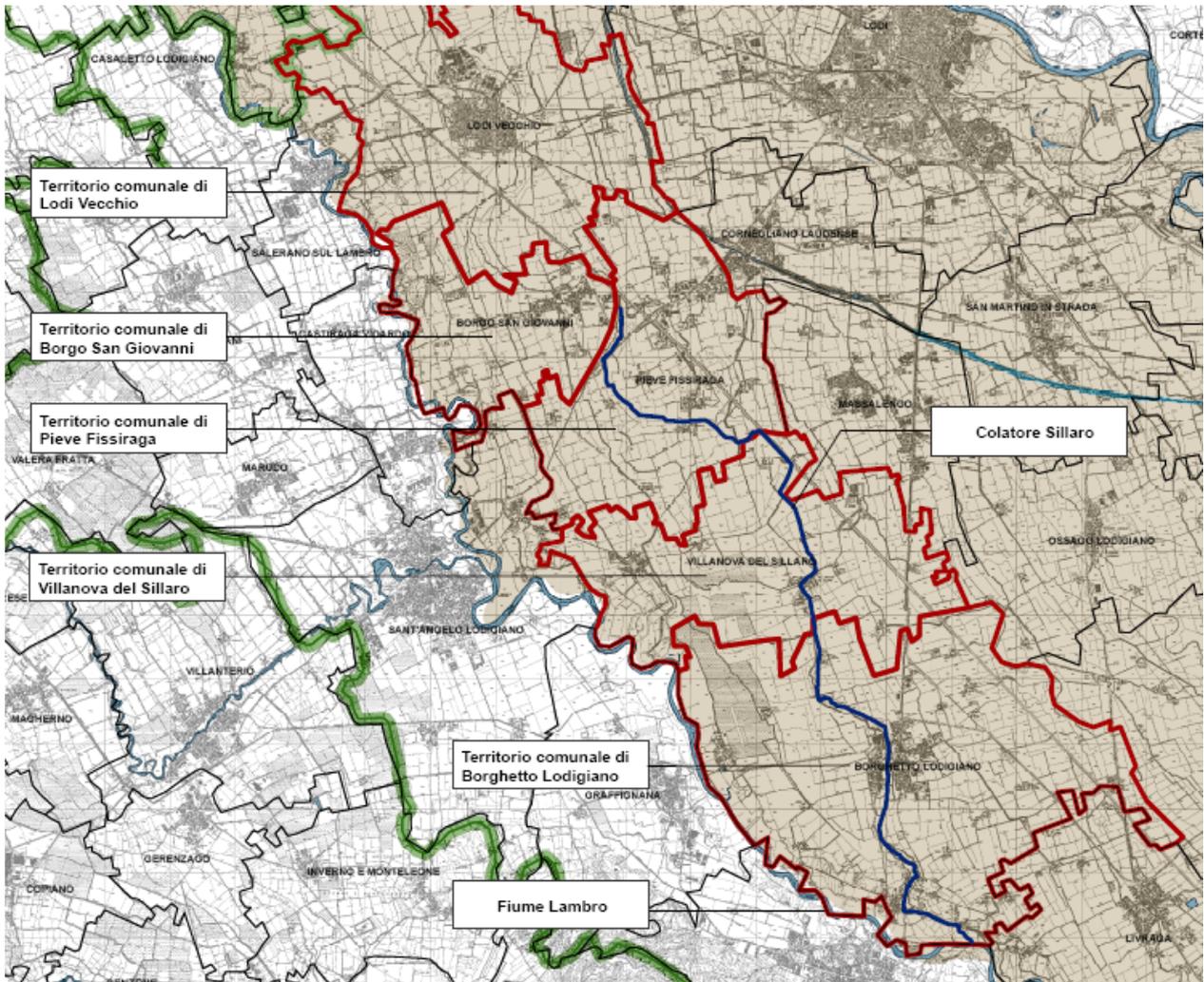
Il quadro conoscitivo che permette tale descrizione è derivato da fonti diverse, in particolare da:

- le relazioni descrittive presenti nei piani e programmi (e relative valutazioni ambientali strategiche) esaminati nel quadro ambientale;
- dati statistici, sullo stato e sul consumo delle risorse ambientali forniti dagli Enti preposti;
- studi specialistici redatti in ambito di altri progetti ed utili per la predisposizione del presente studio di impatto ambientale.

In relazione alla tipologia dell'opera, agli elementi conoscitivi di base ed al raccordo con l'autorità competente sono state individuate le seguenti componenti ambientali da indagare, in quanto rappresentative dell'ambito di riferimento del progetto: aria, suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, rumore, sicurezza, paesaggio, mobilità, sistema insediativo, sistema socio-economico.

## 5.1 Il sito

Il sito dell'intervento è costituito da una porzione territoriale pianeggiante, situata tra i centri abitati di Lodi e Sant'Angelo Lodigiano nelle cui vicinanze sono presenti due importanti arterie viabilistiche: la ex s.s. s.p. 235 e l'autostrada A1 Milano - Napoli. (Vedasi figura)



*Inquadramento territoriale*

## 5.2 Atmosfera

Per ciò che riguarda la valutazione della qualità dell'aria in comune di Pieve Fissiraga, si evidenzia la disponibilità, tramite ARPA Lombardia, delle relazioni annuali fino all'anno 2010, nonché i relativi dati grezzi in tempo reale.

Per una analisi dei trend degli inquinanti si fa riferimento ai dati storici ad ampia finestra temporale, anch'essi messi a disposizione da A.R.P.A.

Inoltre nel 2005 è stata svolta una campagna nel comune di Pieve Fissiraga, dalla quale si traggono indicazioni relativamente alle centraline più simili alla situazione comunale; si segnala inoltre la campagna del 2010 condotta a Cornegliano Laudense.

Per ciò che riguarda l'individuazione delle centraline significative, si fa riferimento ai confronti riportati nelle relazioni relative alle campagne con mezzo mobile effettuate nei comuni confinanti.

Per ciò che riguarda la valutazione della qualità dell'aria si prendono in considerazione i trend storici degli inquinanti riportati nelle relazioni annuali riportate sul sito ARPA.

Si fa presente che con D.G.R. n. IX/2605, la Regione Lombardia ha approvato la nuova zonizzazione del territorio in zone e agglomerati ai fini della qualità dell'aria ambiente (come definita nell'Allegato 1 alla medesima D.G.R.), ai sensi dell'art.3 del D.Lgs.155/2010, pertanto la classificazione inserita nel Rapporto Ambientale risulta superata.

## 5.3 Ambiente idrico

### 5.3.1 Idrologia

Il sistema idraulico del colatore Sillaro costituisce un elemento di estrema importanza per il drenaggio di un'estesa parte del territorio lodigiano, quella posta nel suo lato occidentale.

La funzionalità del colatore è principalmente colatizia con ricezione di scariche e di portate di origine meteorica. L'influenza che il territorio esercita in termini di afflussi al colatore è piuttosto singolare in quanto le portate raccolte, escludendo una parte di quelle derivanti dal drenaggio delle aree direttamente sottese, sono immesse come scarichi puntuali di regolazione dei canali che, attraversando il territorio, ne drenano direttamente le acque superficiali per confluire in Sillaro.

Nell'immagine della figura successiva è rappresentato l'andamento del colatore Sillaro e il reticolo irriguo-idraulico connesso, costituito da canali che mantengono funzionalità irrigua e di dreno. L'area indicata di colore azzurro nella figura rappresenta il territorio lodigiano che direttamente e indirettamente immette le proprie acque di scarico in colatore Sillaro.

Nel territorio sotteso sono presenti:

- pregiate aree agrarie;
- centri urbani di natura residenziale e produttiva;
- assi viabilistici di importanza nazionale.

Nello specifico il quadro idrologico-idraulico di riferimento risulta costituito dalle seguenti componenti:

- 1) Il canale Sillaro Bargana: canale con funzionalità irrigua, che negli ultimi decenni si è trasformato anche in un importante dreno territoriale ed in particolare del territorio nei comuni di Lodivecchio e Borgo San Giovanni. Tra le sue immissioni più rilevanti bisogna evidenziare il troppo pieno del depuratore di Lodivecchio-Salerano. A Borgo San Giovanni è presente uno sfioratore di piena che permette il vettoriamento delle portate drenate dal territorio di Borgo e Lodivecchio in colatore Sillaro mantenendo solo la componente irrigua nel canale Sillaro Bargana.
- 2) Il Colatore Sillaro: importante dreno territoriale che riceve direttamente gli scarichi dai centri

urbani come Borgo San Giovanni, Villanova del Sillaro, Pieve Fissiraga e Borghetto e indirettamente quelli di Lodivecchio. A valle di Borghetto Lodigiano, in località "Casino" si divide in tre corsi d'acqua: Marchesina, roggia Cusani e scarico Sillaro in Lambro.

3) La roggia Gavazza: canale irriguo che irriga i terreni nei comuni di Lodivecchio e Pieve Fissiraga, ma funge anche da recapito per gli scarichi stradali del casello autostradale di Lodi. Si immette nel colatore Sillaro a monte di Pieve Fissiraga e in tempo di pioggia le portate in entrata superano il metro cubo al secondo.

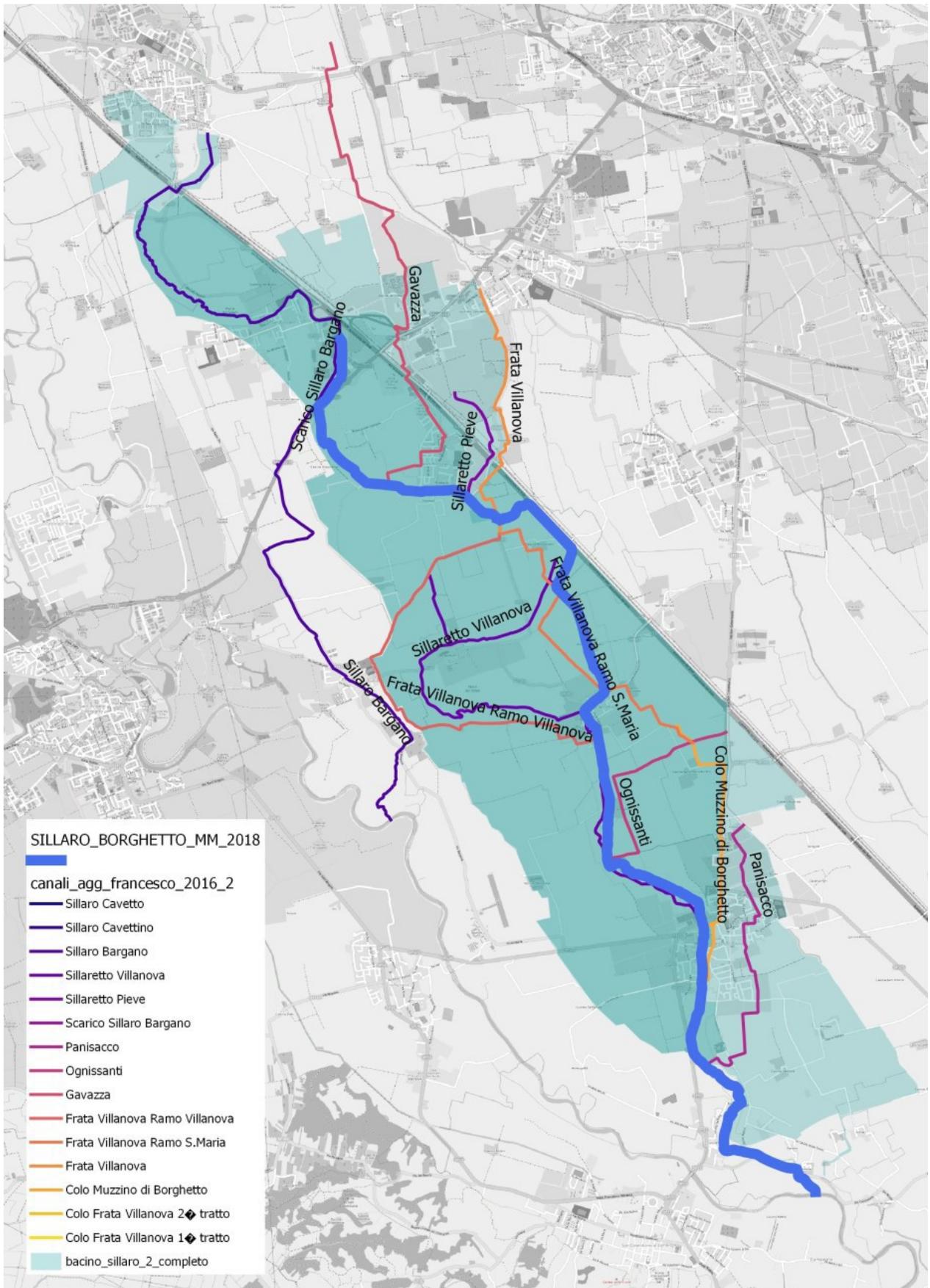
4) Il Sillaretto di Pieve: una delle immissioni più rilevanti per il Colatore Sillaro. Il Sillaretto di Pieve è il dreno di tutto il comparto commerciale-terziario di Pieve Fissiraga, tra cui un importante centro commerciale. Il canale si immette a monte del depuratore di Pieve Fissiraga e, data la vastità delle aree a basso coefficiente di permeabilità, le portate in tempo di pioggia superano il metro cubo al secondo anche per eventi di media criticità.

5) Il Sillaretto di Villanova: corso d'acqua con funzionalità di drenaggio. In origine era il percorso del Sillaro, tagliato e deviato nell'attuale direzione che attraversa Villanova, per alimentare l'omonimo mulino disattivato ma tuttora esistente. Ad oggi il corso d'acqua si forma raggruppando colature dei campi a nord di Villanova del Sillaro e dopo un percorso a semicerchio che circonda tutta la parte occidentale del centro abitato si immette nel colatore Sillaro in corrispondenza della cascina Ognissanti.

6) Il canale irrigatore Ognissanti: un canale irriguo secondario che irriga i terreni a sud di Villanova del Sillaro, la sua funzionalità è prettamente irrigua e le portate drenate in tempo di pioggia sono minime.

7) L'irrigatore Frata Villanova: una delle due derivazioni della roggia Frata Villanova. Si origina nei pressi del confine con il territorio del comune di Pieve, nei pressi della s.p. 188 e, dopo circa 3 km, passa tangente all'abitato di Villanova, in sovrappasso al Sillaro con un ponte canale. L'importanza di questo irrigatore, nell'ambito della sicurezza dell'abitato di Villanova stessa, dipende dalla possibilità di scaricare parte delle portate del colatore Sillaro a monte dell'abitato di Villanova, mediante una stazione di sollevamento mobile che immette le acque in eccesso nel ponte canale sovrappassante, alleggerendo il carico idraulico in entrata all'abitato.

8) Il colo Muzzino di Borghetto: è un colatore che veicola e scarica portate di origine misto – pluviale direttamente nel colatore Sillaro, attraverso due scarichi all'interno del centro urbano di Borghetto Lodigiano.



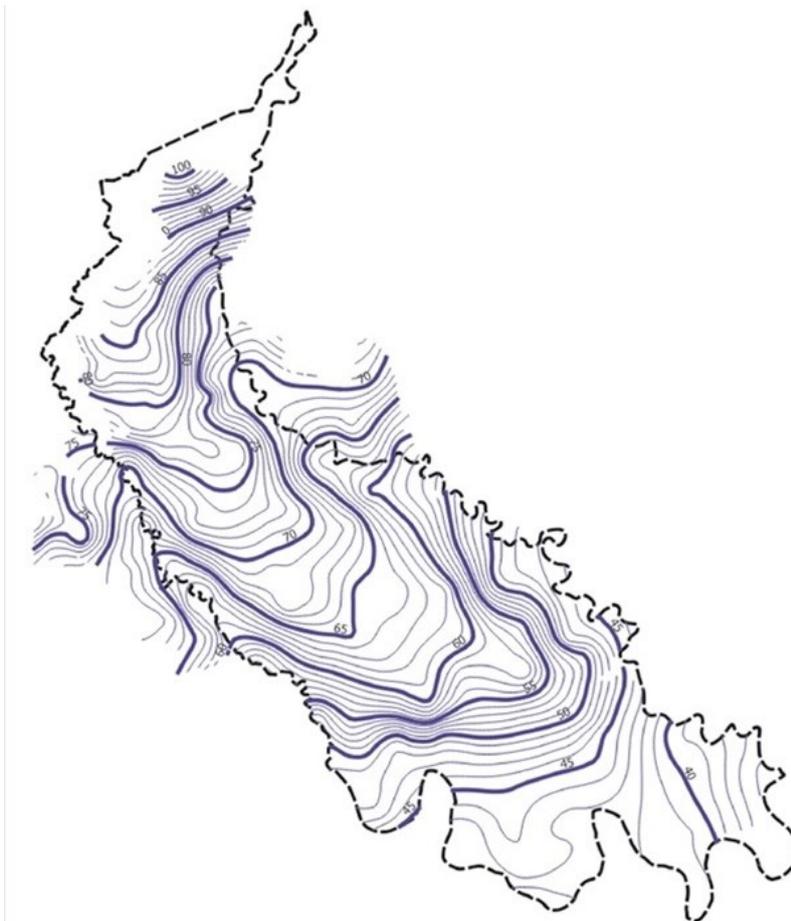
*Sistema idraulico Sillaro e reticolo idrico interconnesso*

### 5.3.2 Idrogeologia

Dal punto di vista idrogeologico, dai dati estratti dal Piano Comprensoriale di Bonifica, di Irrigazione e di Tutela del Territorio Rurale del Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana, risulta evidente l'effetto drenante esercitato dai fiumi presenti sul confine del comprensorio. E' infatti possibile notare la presenza di una struttura acquifera sotterranea che ha una direzione principale di scorrimento nord-ovest/sud-est passando parallela ai fiumi Lambro e Adda, con il bacino del Po quale recapito ultimo.

In tutto il territorio nelle aree prospicienti i corsi d'acqua principali la direzione generale dei deflussi è influenzata dalle interazioni che esistono tra livello idrico di superficie e la quota dell'acquifero.

Per quanto riguarda la falda freatica principale, essa presenta dei valori di permeabilità che sono influenzati dalle caratteristiche litostratigrafiche dei depositi alluvionali. In effetti i litotipi ghiaiosi, ghiaiosi-sabbiosi presentano valori di permeabilità da buoni a medi all'aumentare delle granulometrie più fini. Nel comprensorio sono presenti un po' ovunque ma principalmente lungo le aree adiacenti al fiume Adda.

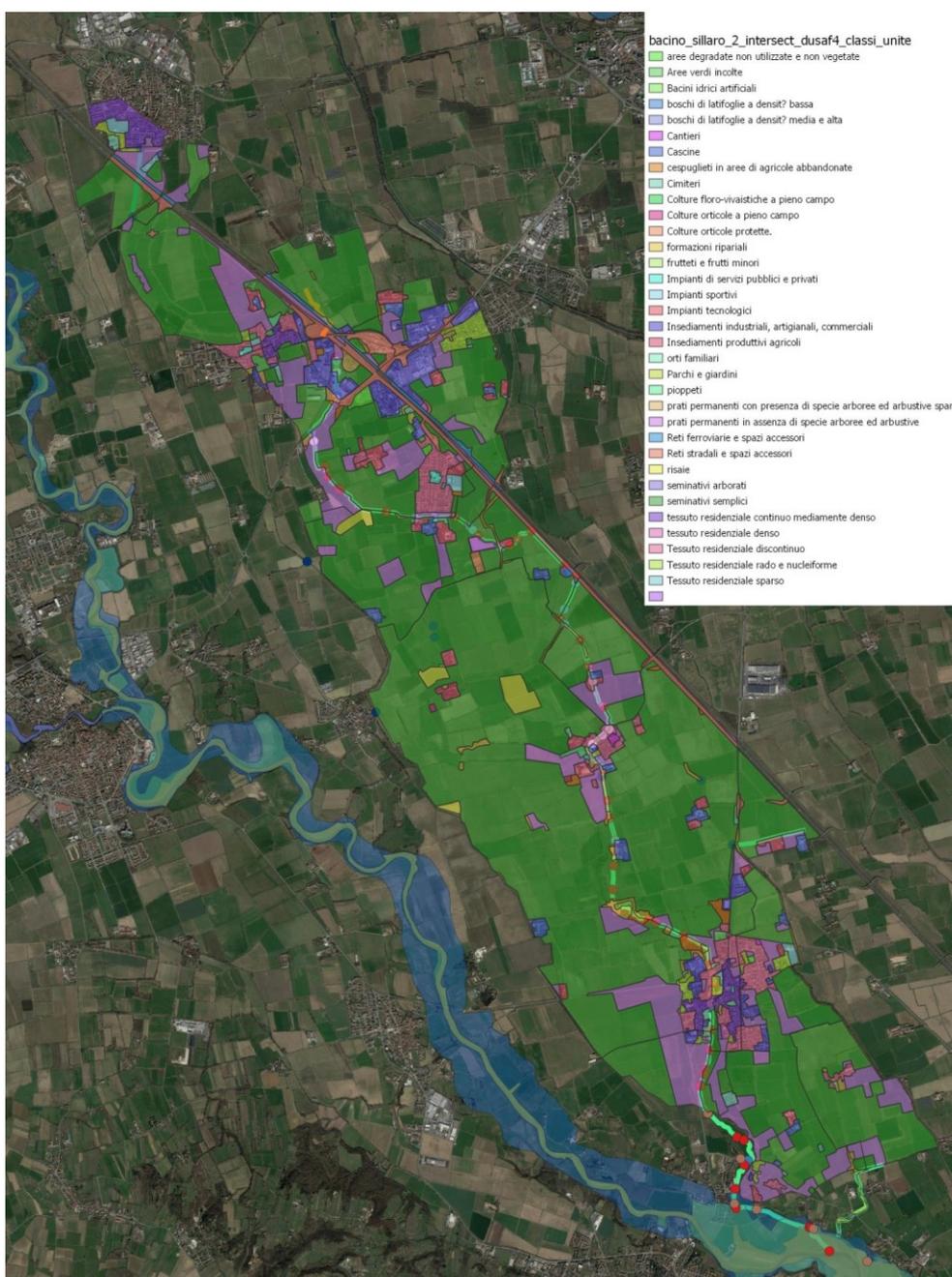


*Carta delle linee isofreatiche del comprensorio – Fonte: Banca dati Geoportale*

## 5.4 Suolo e sottosuolo

### 5.4.1 Destinazioni d'uso

Le destinazioni di uso del suolo dell'area in esame sono state individuate mediante gli strumenti urbanistici a disposizione, che hanno trovato riscontro con quanto emerso dai sopralluoghi condotti nella zona: i terreni in esame sono infatti costituiti interamente da aree agricole e fasce vegetali lungo i corsi d'acqua.



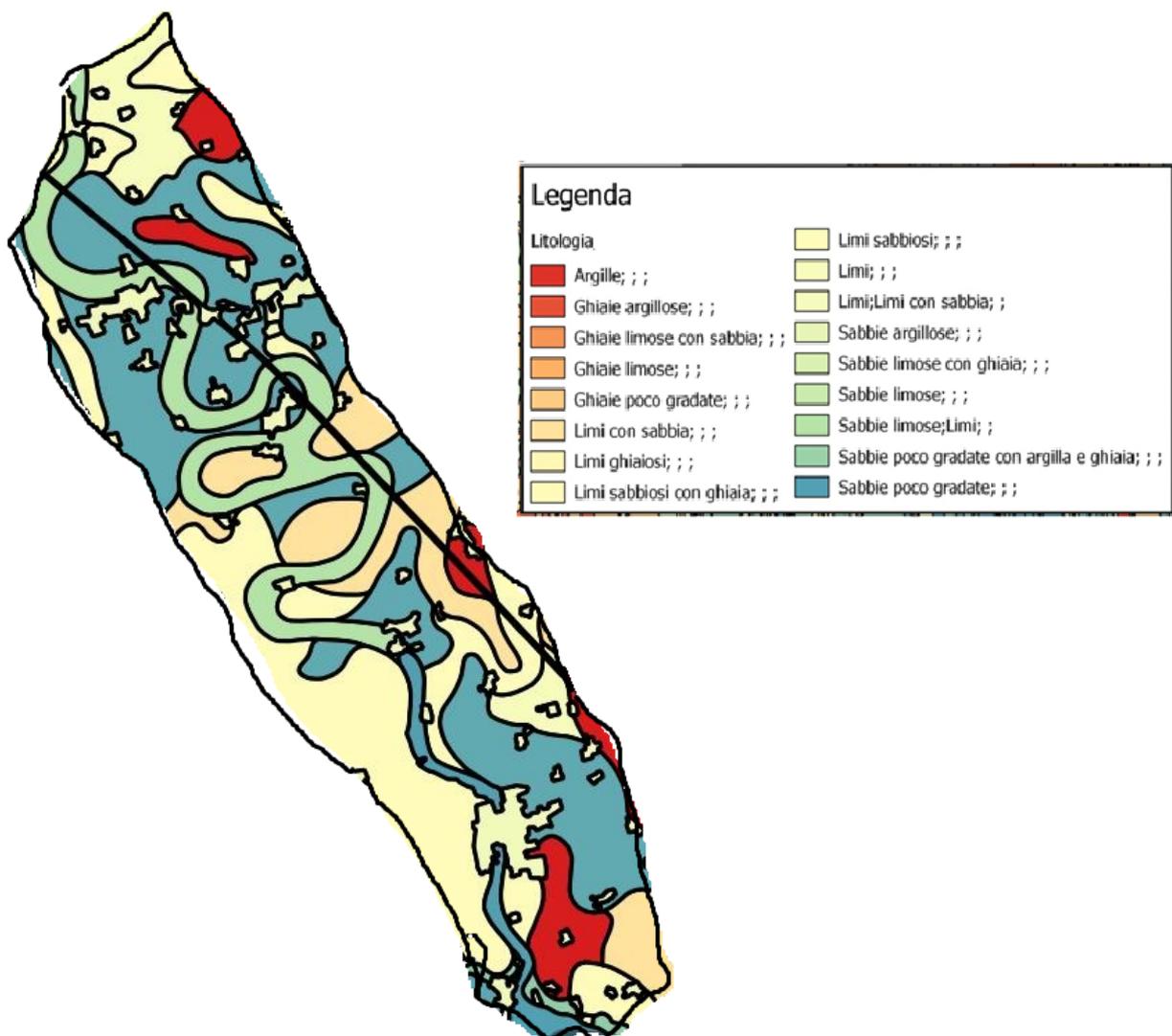
Carta dell'utilizzo del suolo – Base Dusaf

## 5.4.2 Geologia

Le principali caratteristiche litologiche del territorio oggetto di analisi sono desunte dal gruppo Basi Ambientali della Pianura realizzate dall' Ente Regionale per i Servizi dell'Agricoltura e delle Foreste (ERSAF) della Regione Lombardia contenute nei metadati del Geoportale di Regione Lombardia aggiornato nell'ottobre 2017.

È visibilmente individuabile il tracciato meandriforme del Colatore Sillaro, caratterizzato dalla presenza di sabbie limose, ed al contorno le ampie aree di sabbie poco gradate e limi.

### LITOLOGIA COLATORE SILLARO E BACINO AFFERENTE



*Classificazione litologica del bacino del Colatore Sillaro*

## 5.5 Ambiente biologico

L'ambiente in cui si va ad inserire l'opera in progetto è, come già accennato, caratterizzato da un uso del suolo prevalentemente di tipo agricolo.

La flora presente nelle aree di interesse è localizzata principalmente lungo i corsi d'acqua Colatore Sillaro e della roggia Sillaro Bargana per delle larghezze non superiori a qualche metro, senza peraltro avere una valenza di corridoi ecologici. Le principali essenze arboree presenti, sia autoctone che alloctone, sono salici, robinie, platani, pioppi, sambuchi e qualche esemplare di ontano nero. Dai rilievi sul campo non sono state individuate essenze di pregio.

Nelle immediate vicinanze dell'area di realizzazione della vasca n°1 (Borgo San Giovanni – Pieve Fissiraga) è presente una porzione vegetata di una modesta estensione, circa 1.000mq, che lungo i due corsi d'acqua, Colatore Sillaro e della roggia Sillaro Bargana, che dall'analisi delle foto aeree sembrerebbe di scarso valore ambientale. In ogni caso questa fascia verde, che verrà interessata dagli interventi in progetto, prevederà una adeguata compensazione con mediante la messa a dimora di essenze autoctone pregiate pronto effetto lungo le pertinenze idrauliche in progetto.

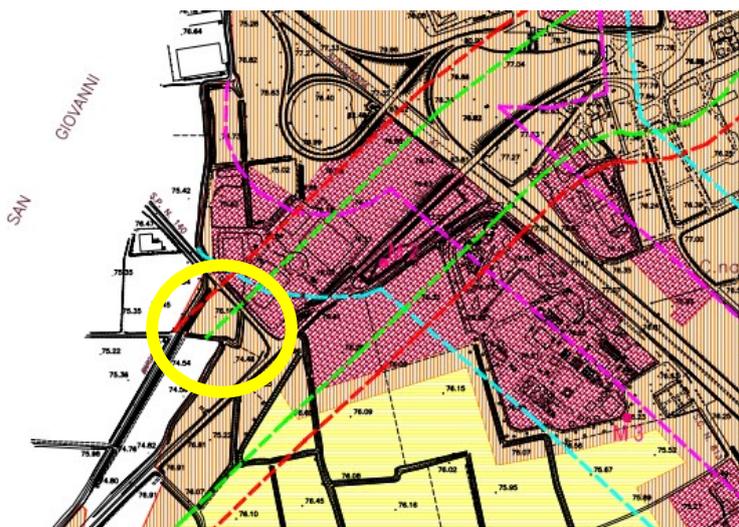
Per quanto riguarda la fauna terrestre ed avicola dei luoghi, durante i rilievi sul campo ed in base ad una valutazione preliminare, non sono state individuate specie di pregio nelle aree di intervento. Si è altresì constatata una elevata presenza di nutrie (*Myocastor coypus*), specie in prossimità delle strutture d'alveo, queste ultime fortemente danneggiate dalla presenza di tane e scivoli che ne causano numerose frane e smottamenti, pregiudicandone la stabilità ed i regolari deflussi.

In base alle osservazioni di rilievo relative invece alla fauna ittica, non sono state riscontrate particolari specie pregiate; tale condizione unitamente alla scarsa presenza ittica in generale, può essere sicuramente ricondotta al fatto che il Colatore Sillaro presenta, specie a valle degli abitati di Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga, una qualità delle acque deteriorata dalla presenza di scarichi di origine urbana.

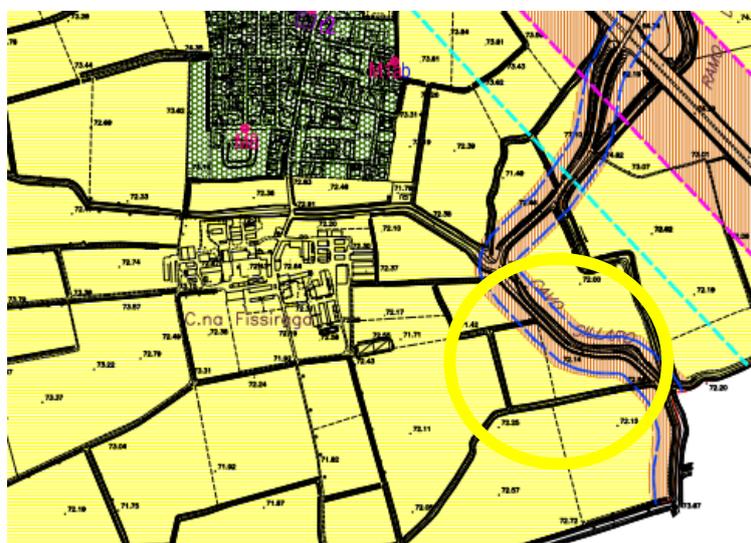
## 5.6 Rumore

Per la verifica dei livelli sonori ci si è basati sul Piano di zonizzazione acustica del Comune di Pieve Fissiraga, che ha rilevato un clima acustico accettabile in alcune zone, mentre ha evidenziato il superamento dei limiti di legge in altre.

In particolare, si sono monitorate le principali infrastrutture stradali (autostrada A1 e ex statale 235), interessate da traffico intenso (Vedasi figura).



*Area 1 (sopra) Area 2 (sotto) – zonizzazione acustica comune di Pieve Fissiraga*



In definitiva, la campagna fonometrica ha evidenziato le criticità maggiori in corrispondenza delle abitazioni di Pieve Fissiraga rivolte a nord-est, in direzione dell'autostrada A1.

Come si può osservare dalla tavola di zonizzazione acustica, le aree oggetto di intervento, prossime ad importanti arterie viabilistiche, sono classificate in parte come aree soggette a livelli sonori di intensa attività (IV)

## **5.7 Paesaggio**

A livello paesistico, l'area n.1 si inserisce in un contesto di zona agricola limitrofa al centro abitato di Borgo San Giovanni, mentre l'area n.2 è in zona agricola, distante dal centro abitato di Pieve Fissiraga circa 2 km. Il Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici (SIBA) della Regione Lombardia non individua le due aree di progetto come ambiti di rilevanza paesistica.

## **5.8 Sistema economico-produttivo**

Come già descritto in precedenza, l'area in cui verranno realizzate le opere di laminazione risultano essere localizzate su terreni di tipo agricolo, attualmente coltivati a prato irriguo di scarso pregio poiché soggetti a frequenti allagamenti.

## **5.9 Sistema infrastrutturale**

Le aree scelte per ospitare le opere oggetto della presente progettazione non coinvolgono direttamente alcuna strada aperta al traffico veicolare. Si vuol sottolineare che nelle vicinanze dell'area 1 (Borgo San Giovanni) sono presenti due importanti arterie viabilistiche: la ex s.s. ora S.P.235 e l'autostrada A1 Milano Napoli.

L'area 1 di intervento possiede un unico punto d'accesso, costituito dalla strada provinciale n°140 Lodi – Borgo San Giovanni.

L'area 2 di intervento possiede due punti di accesso, dalla strada provinciale n°188 Pieve Fissiraga – Villanova Sillaro.

## **5.10 Sistema insediativo**

I centri abitati di Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga possono essere considerati insediamenti di medie dimensioni, costituiti da piccoli centri urbani, da cascine sparse ed aree industriali e

commerciali, non interessati da grandi volumi di traffico. I centri insediativi sorgono ad una distanza di circa 500 m dall'area n.1 ed a poco più di un km per l'area n.2.

Gli altri centri abitati limitrofi, Lodi Vecchio, Villanova del Sillaro e Borghetto Lodigiano si trovano a distanze tali da non venir interessati direttamente dall'esecuzione delle opere, se non una volta che verranno completate in quanto beneficeranno degli effetti dei nuovi bacini di laminazione che consentiranno di elevare la sicurezza idraulica dei territori.

## **6. Identificazione degli impatti**

In questo capitolo si affronta la fase di identificazione degli impatti, attraverso la quale vengono messe in evidenza le attività del progetto come fonti di effetti ambientali, chiamati impatti; essi vengono individuati indipendentemente dalla loro significatività.

Gli impatti possono essere negativi o positivi, a medio o lungo termine, secondari, critici.

L'interazione con le componenti ambientali è definita considerando i seguenti criteri:

- coerenza degli obiettivi raggiunti nella fase di progettazione, rispetto agli obiettivi generali presenti nel quadro programmatico;
- interferenze con gli elementi territoriali naturali ed artificiali;
- consumo delle risorse ambientali (locali e globali).

Gli impatti sono stati analizzati sia per la fase in cui l'opera compiuta entrerà in esercizio, sia per le fasi di cantiere, poiché, anche se limitate nel tempo, possono produrre impatti sull'ambiente circostante.

La fase di cantiere, come prevedibile, è la più invasiva dal punto di vista degli impatti per la loro entità (magnitudo) anche se la loro durata è limitata al periodo di lavori effettivo. Alcuni impatti tendono ad essere reversibili, in quanto cessano alla chiusura del cantiere.

Gli impatti analizzati sono riferiti alle componenti ambientali elencate nel Capitolo 5, appositamente analizzati nello stato di fatto, al fine di poter produrre un confronto diretto con le situazioni future.

### **6.1 Atmosfera**

### **6.1.1 Fase di Cantiere**

La qualità dell'aria potrebbe subire delle circoscritte alterazioni (in ogni caso limitate alla durata temporale delle operazioni di cantiere) rispetto allo stato attuale, a causa di tutte quelle attività che inducono la creazione di polveri, ovvero a quelle che comportano l'utilizzo di mezzi meccanici di cantiere (escavatori, betoniere, camion), quindi la quasi totalità delle lavorazioni, comprese quelle per le opere di finitura e ripristino.

Per evitare impatti negativi derivanti dall'emissione di polveri, sarà fatto obbligo dell'Impresa esecutrice di prevedere tutti quegli accorgimenti (quali pulitura degli pneumatici, copertura dei cassoni in caso di trasporto di materiale inerte di piccola dimensione) prescritte, oltretutto, dalla normativa vigente in termini di circolazione stradale.

Il cronoprogramma dei lavori è orientato all'ottimizzazione delle operazioni di cantiere e di minimizzazione dei tempi di realizzazione riducendo, di fatto, al minimo gli impatti.

Sono inoltre previste le realizzazioni di apposite piste di accesso al cantiere direttamente dalla viabilità principale.

### **6.1.2 Fase di Esercizio**

Ad opera ultimata, gli impatti sulla qualità dell'aria saranno nulli, in quanto non ci saranno mezzi in movimento, né macchinari meccanici che potrebbero generare emissioni di qualunque natura nell'area.

## **6.2 AMBIENTE IDRICO**

### **6.2.1 Fase di Cantiere**

Nelle fasi di cantiere si potrà parlare di un piccolo peggioramento della qualità delle acque dei corsi d'acqua limitrofi a causa dei movimenti terra nell'esecuzione delle arginature e riprofilature

delle sponde, in aggiunta del fatto che i mezzi da lavoro opereranno, in alcune occasioni, all'interno dell'alveo.

Per quanto riguarda l'area 1, lungo il Colatore Sillaro gli impatti saranno limitati alla traslazione dell'alveo verso la parte esterna della vasca.

Il Colatore Sillaro subirà degli effetti più marcati in quanto è previsto lo scavo del nuovo breve tratto di alveo per la realizzazione delle difese in massi di pietrame Rezzato, per la costruzione del manufatto di sfioro e regolazione della vasca, nonché per la riprofilatura dell'alveo nei tratti immediatamente contigui.

Per quanto riguarda la circolazione idrica superficiale i corsi d'acqua interessati verranno vettoriati temporaneamente per permettere le lavorazioni sulle strutture dell'alveo e lungo le aree ad esse prospicienti, in modo tale da minimizzare gli impatti negativi e rendendo al contempo possibile lo svolgimento della pratica irrigua e di sicurezza idraulica dei territori colanti.

Al termine dei lavori il Colatore Sillaro verrà ricondotto nel suo alveo originario.

Dato che il livello della falda freatica risulta esser più profondo della massima altezza di scavo, non si prevedono impatti né sulla qualità della falda stessa né su eventuali alterazioni del suo livello.

Gli interventi di sistemazione idraulica inoltre interessano aree significativamente distanti rispetto alle captazioni ad uso idropotabile, e comunque esterne alle zone di rispetto dei pozzi stessi, definiti sia con il criterio temporale sia geometrico; le eventuali acque meteoriche in eccesso nella vasca di laminazione non entrano in contatto con alcun tipo di elemento che ne possa alterare le caratteristiche fisicochimiche.

Particolare attenzione verrà posta all'eventuale rinvenimento di falde sospese nell'ambito dell'esecuzione degli sbancamenti per la formazione di entrambi i bacini. In questo caso, in fase di esecuzione sarà predisposta una campagna piezometrica che possa chiarire le origini di questo livello e la sua presenza temporanea o meno durante l'arco dell'anno.

## **6.2.2 Fase di Esercizio**

Una volta terminata la realizzazione dell'opera, tutti gli impatti sulla qualità delle acque, sostanzialmente riconducibili alla sola torbidità per via della movimentazione di materiale terroso, generati in fase di cantiere, non saranno più presenti. L'opera stessa, per come è

concepita, non genera alcun impatto sulla qualità delle acque, che si manterrà identica a quella proveniente da monte delle lavorazioni. I benefici dell'opera compiuta invece saranno tangibili in quanto:

- L'opera permette di intervenire sulle portate formative, al giorno d'oggi fortemente alterate dagli impatti antropici, andando ad eliminare i frequenti fenomeni di esondazione che interessano direttamente l'area e le località subito a valle del comune di Lodi Vecchio, scopo per il quale è stata pensata l'intero sistema di opere.

La falda freatica non subirà alcun effetto dovuto alla presenza delle vasche, neanche eventuali infiltrazioni dal fondo non impermeabilizzato. Ciò verrà garantito dal fatto che le vasche avranno un tempo di svuotamento massimo di 24 - 48 ore. Il ridotto tempo di svuotamento non permetterà fenomeni di alterazione della falda differenti dalle normali dinamiche di infiltrazione già oggi in atto. Mediamente tra il fondo della vasca ed il massimo livello di falda (fine agosto) intercorrono profondità maggiori di 5 m (dati ARPA 2012).

Inoltre, le arginature sono dimensionate in modo tale da contenere possibili moti di filtrazione che potrebbero svilupparsi, minandone la stabilità, sia dalla vasca verso il Colatore Sillaro che viceversa.

## **6.3 SUOLO E SOTTOSUOLO**

### **6.3.1 Fase di Cantiere**

In fase di cantiere si otterrà un significativo impatto sull'uso del suolo, in quanto le aree, attualmente coltivate, verranno completamente utilizzate per la realizzazione del volume di laminazione, ospiteranno i mezzi e le strutture di cantiere.

I terreni di scavo, come riportato nella relazione Geologica allegata al progetto, si adattano per caratteristiche geologiche e geotecniche alla realizzazione di argini. In questo modo parte del terreno scavato verrà utilizzato per la realizzazione delle arginature evitando il trasporto in sito di materiali provenienti da altre aree.

I volumi eccedenti verranno invece trasportati e riutilizzati per la risagomatura di strutture d'alveo limitrofe alle aree di cantiere, a seguito di formulazione di appositi piani di utilizzo con l'indicazione dei siti di destinazione. Si specifica che per tali finalità sono già state eseguite le

analisi chimico-fisiche dei materiali terrosi oggetto di movimentazione, e le risultanze sono classificabili nella Tabella "A" ai sensi del D.Lgs 152 del 2006.

### **6.3.2 Fase di Esercizio**

Una volta realizzate le opere principali e le opere accessorie, non si registreranno impatti rilevanti su suolo e geologia. Infatti le aree non rimarranno inutilizzate o in stato di abbandono, ma è previsto il possibile sfruttamento da un punto di vista agricolo; si può ad esempio prevedere l'utilizzo a prato oltre alla messa a dimora di essenze autoctone nei punti idraulicamente compatibili.

## **6.4 Ambiente biologico**

### **6.4.1 Fase di Cantiere**

Tra le lavorazioni da eseguire per la realizzazione dell'area n.1, è previsto il taglio a raso delle poche essenze arboree lungo le sponde dei due corsi d'acqua, il Colatore Sillaro e la roggia Sillaro Bargana, mentre per l'area n.2 è prevista l'eliminazione delle essenze di robinia insistenti sul lato sud della vasca di laminazione.

La funzionalità dei corridoi ecologici lungo i due corsi d'acqua sarà comunque garantita per le fasi di cantiere in quanto il Colatore Sillaro non prevederà l'assenza totale dei deflussi, ma sarà garantita una minima portata finalizzata al mantenimento delle specie ittiche presenti.

E' prevista, ad ultimazione della realizzazione della vasca, la piantumazione delle sponde dei corsi d'acqua, con la conservazione di una fascia pari a 5m al fine di ricostruire e potenziare i corridoi ecologici interrotti nelle fasi di cantiere.



*Particolare delle robinie da rimuovere nell'area n.2*

## **6.4.2 Fase di Esercizio**

Ad opera terminata, flora e fauna saranno ripristinate e non subiranno alcun impatto di tipo negativo.

Le sponde dei due corsi d'acqua saranno opportunamente piantumate per integrare le alberature non rimosse durante le fasi di cantiere, per parte della loro lunghezza, con essenze arboree ad alto fusto autoctone della pianura padana, anche al fine di completare la fascia alberata di larghezza 5m lungo le sponde della vasca.

Le principali essenze che si intendono utilizzare sono quelle già presenti in loco ad eccezione di quelle non riconosciute come autoctone. Tale verifica è stata effettuata consultando l'elenco delle principali specie autoctone della pianura padana.

Tali essenze sono:

Salice bianco (Salix Alba)

Acer Campestre (Acer Campestre)

Pioppo nero (Populus nigra)

Pioppo bianco (Populus Alba)

Ontano Nero (Alnus Glutinosa)

In questo modo verranno ricostruiti e potenziati i corridoi ecologici presenti al giorno d'oggi e interrotti nelle fasi di cantiere, donando anche una più alta possibilità di sviluppo della biodiversità. L'impatto sarà ancora più positivo se si considera l'eliminazione delle erbe infestanti e delle essenze alloctone a favore di quelle autoctone.

## **6.5 Rumore e vibrazioni**

### **6.5.1 Fase di Cantiere**

Il movimento di mezzi pesanti come camion ed escavatori produrrà una alterazione del rumore sulle aree di cantiere, senza comunque arrecare disagio alle unità residenziali presenti a qualche centinaio di metri dall'area di cantiere n.1, mentre non provocheranno sicuramente alcun fastidio a quelle dell'area n.2 in quanto distanti circa 2 km dal cantiere.

Ulteriori limitati disagi relativi ad impatti sonori non desiderabili si potranno registrare durante le fasi di rimozione delle piante, per via dell'utilizzo di mezzi meccanici per il taglio, operazioni che avranno comunque una durata di circa tre giornate lavorative.

Per quanto riguarda l'impatto da vibrazioni, potrà registrarsi in minima parte con il movimento dei mezzi meccanici, ma data l'assenza nelle immediate vicinanze di componenti sensibili, gli impatti saranno di limitata importanza.

Il controllo delle emissioni sonore dei mezzi di cantiere entro i limiti stabiliti per legge, lo sforzo di ottimizzazione delle operazioni di cantiere, nonché la minimizzazione dei tempi di realizzazione, di fatto, riducono al minimo tali impatti.

### **6.5.2 Fase di Esercizio**

Nella fase di esercizio gli impatti acustici e da vibrazione saranno totalmente nulli in quanto tutto il progetto prevede l'assenza di qualunque mezzo meccanico o organo in movimento che possa generare rumori o vibrazioni. Lo stesso svuotamento del bacino dilazionato nel tempo ed effettuato mediante collettori limita al massimo qualunque impatto di questo tipo.

## **6.6 Paesaggio**

### **6.6.1 Fase di Cantiere**

Le fasi di cantiere, caratterizzate dal movimento di mezzi pesanti ed escavatori, produrranno sicuramente, come prevedibile per la realizzazione di tali opere, un impatto sul paesaggio circostante, senza però renderlo insostenibile. Il taglio delle essenze arboree e la presenza del cantiere stesso renderanno più visibile l'intervento andando ad alterare le condizioni paesaggistiche limitatamente alle aree di lavorazione e per il solo tempo di costruzione delle opere. Si specifica infatti che al termine delle lavorazioni di movimentazione terra l'impatto dei cantieri sarà limitato alla sola e puntuale realizzazione delle opere idrauliche di formazione dei manufatti e delle difese idrauliche, quindi sicuramente inferiori rispetto alla prima fase.

### **6.6.2 Fase di Esercizio**

Gli impatti negativi generati dalle fasi di cantiere verranno compensati fino ad ottenere un miglioramento dal punto di vista paesaggistico dell'area:

- In primo luogo l'opera non presenta alcun manufatto che sporga al di sopra del piano campagna o delle arginature in modo da essere visibile dalle zone circostanti.

- Anche nei momenti in cui ciascun vaso sarà attivato per la laminazione delle piene, provocherà un impatto del tutto trascurabile in quanto lo specchio d'acqua, parzialmente mitigato dalla presenza della nuova fascia di vegetazione, avrà una connotazione del tutto naturale e risulterà perfettamente compatibile con il paesaggio agrario limitrofo.
- Come descritto nella valutazione degli impatti su flora e fauna, grazie alla realizzazione della fascia alberata ed al mantenimento delle specie arboree anche lungo i canali interessati dall'intervento, le opere, una volta terminate, risulteranno completamente inserite nel contesto agricolo esistente.
- Si prevede infine l'inerbimento, eventualmente da eseguirsi con la tecnica dell'idrosemina, degli argini e del fondo dell'area di esondazione, allo scopo di proteggere gli stessi da eventuali fenomeni di erosione (a causa di piogge intense o del continuo innalzamento e abbassamento del livello idrico nell'area) e per restituire i luoghi con un impatto visivo migliore.

## **6.7 Sistema economico-produttivo**

### **6.7.1 Fase di Cantiere**

In questa fase si provocheranno degli impatti debolmente negativi a livello economico in maniera diretta sulle aree interessate dal progetto che verranno sottratte alla coltivazione agricola (attualmente prato irriguo). Sui sistemi economici-produttivi presenti nella zona invece non si registreranno impatti di alcun tipo.

### **6.7.2 Fase di Esercizio**

In fase di esercizio l'opera produrrà significativi effetti positivi sul sistema economico e produttivo locale sotto tre aspetti principali:

- in primo luogo, ne beneficeranno le colture limitrofe alle zone che oggi vengono inondate periodicamente; la vasca infatti eviterà che molti campi vengano allagati, come invece accade oggi, garantendo la possibilità di svolgere la pratica agraria in sicurezza;
- come aspetto principale, le opere garantiranno un maggiore fattore di sicurezza idraulica per le aree produttive e residenziali limitrofe, limitando i costi che periodicamente l'economia locale è tenuta a sostenere a causa dei frequenti fenomeni esondativi che la interessano.

## **6.8 Sistema infrastrutturale**

### **6.8.1 Fase di Cantiere**

L'apertura del cantiere nell'area produrrà sicuramente degli impatti sulla viabilità delle zone circostanti in quanto:

- Verranno realizzati appositi accessi alle aree di cantiere rispettivamente dalla strada SP140 per la vasca n.1 e dalla SP188 per la vasca n.2, che transitano a poche decine di metri dalle future aree di realizzazione delle opere. Ciò comporterà circoscritti disagi alla viabilità, per la quale dovrà esser predisposta l'opportuna segnaletica di cantiere e limitata la velocità di transito;
- Relativamente all'area n.1, nelle ore di punta, per via dell'ingresso e uscita dei mezzi dall'area di cantiere, potrebbero generarsi lievi congestioni del traffico presente sulla vicina s.p. (ex s.s.) 235;
- Per quanto riguarda l'area n.2, non sono previsti particolari disagi alla circolazione lungo la limitrofa s.p. 188, in quanto generalmente interessata da modesti flussi di traffico;

Tuttavia, essendo prevista la cantierizzazione delle opere tra i mesi di giugno e luglio 2020, l'eventuale concomitanza delle lavorazioni di movimentazione terra, da ritenersi quasi totalmente eseguite nel successivo mese di agosto, consentirebbe di operare con volumi di traffico sicuramente inferiori rispetto agli altri periodi dell'anno.

Va inoltre specificato che dette tempistiche consentirebbero di operare in quasi totale assenza di precipitazioni pluviali e conseguentemente con materiale asciutto, condizione che eviterebbe il trasporto e il deposito di terra lungo elevati tratti delle sedi stradali utilizzate.

Tutti questi impatti andranno a scomparire una volta terminate le operazioni di realizzazione.

### **6.8.2 Fase di Esercizio**

In fase di esercizio gli impatti saranno inesistenti in quanto gli accessi temporanei alle due aree verranno rimossi e non è previsto il passaggio di veicoli durante l'esercizio delle stesse, se non per le periodiche operazioni di controllo, pulizia e manutenzione.

Al termine delle lavorazioni verranno istituiti appositi accessi alle nuove pertinenze idrauliche dalla viabilità principale.

## 6.9 Sistema insediativo

### 6.9.1 Fase di Cantiere

Durante le fasi cantieristiche non si registreranno impatti negativi sul sistema insediativo, poiché non direttamente interessato dalla realizzazione delle opere. In caso di forti eventi meteorici, si potranno eventualmente verificare limitate esondazioni fino all'entrata in funzione dell'invaso, a seconda dell'evento meteorologico in essere, ma nessun effetto peggiorativo dovuto alla presenza del cantiere stesso.

### 6.9.2 Fase di Esercizio

Il sistema insediativo (inteso in senso allargato) avrà il massimo dei benefici dalla realizzazione delle opere anche in termini di sicurezza, in quanto non si presenteranno più le esondazioni che creano disagi agli abitanti della zona, con ricadute positive anche sul sistema socio-economico.

## 6.10 Confronto degli impatti

L'analisi dei singoli impatti, affrontata nei paragrafi precedenti, sia per le fasi di cantierizzazione che di esercizio dell'opera, come descritto, potrà produrre effetti negativi, positivi o assenti sull'ambiente circostante.

Al fine di poter avere un quadro complessivo di tutti gli effetti dell'opera e delle sue lavorazioni, si è pensato di esprimere un giudizio sull'esistenza e sul segno (positivo/negativo) dell'interazione tra progetto e componente ambientale. Il livello di tale interazione è espresso mediante una scala qualitativa (rimarcata da un colore per essere immediatamente percepibile), di seguito riportata.

(Tabella 1)

LEGENDA		
Impatti Positivi		Forte +
		Medio +
		Debole +
Impatti Assenti		Assente
Impatti Negativi		Debole -
		Medio -
		Forte -

Tabella 1: scala nominale per la sintesi qualitativa degli impatti

La precedente scala delle interrelazioni ha il seguente significato: l'impatto sussiste in termini positivi quando l'interazione ha segno positivo, in termini negativi quando l'interazione ha segno negativo; l'assenza di interazione significa che non si prevede alcuna interferenza probabile tra progetto e componente ambientale, alla luce degli studi effettuati.

L'intensità della scala (e dell'interazione) è funzione: dello stato attuale della componente ambientale e dell'effettiva turbativa prodotta dal progetto, determinata dall'intensità dell'effetto (magnitudo) e dal raggio di influenza (un effetto che si propaga a lunga distanza viene considerato più grave rispetto ad un effetto localizzato, indipendentemente dalla sua gravità).

L'identificazione degli impatti viene fatta per la fase di cantiere e per la fase di gestione dell'opera. Per la fase di gestione si considera di durata pari a 100 anni di vita utile dell'opera.

Gli elementi più problematici sono la realizzazione del bacino e delle sue arginature oltre che dei manufatti di presa e scarico, in quanto generano inevitabilmente un forte impatto negativo dovuto alla movimentazione di mezzi di trasporto del cantiere, che si ripercuoterà, in termini negativi, sulla viabilità locale.

Nella tabella seguente (Tabella 2) vengono messi a confronto, lo stato di fatto con gli impatti che genereranno sia la fase di cantiere che di progetto; la colonna stato di fatto non evidenzia gli impatti, ma le condizioni in cui versa ora il sito, mentre le colonne fase di cantiere e fase di esercizio individuano gli impatti secondo la legenda di Tabella 1, identificati relativamente allo stato di fatto.

Per questa ragione, ad esempio, per quanto riguarda l'idrologia in stato di fatto il colore arancione identifica la qualità delle acque e le condizioni in cui versano i due corsi d'acqua generando le esondazioni; l'impatto di cantiere sarà più marcato (in rosso) in quanto le macchine operatrici lavoreranno all'interno degli alvei peggiorando la qualità delle acque, in fase di esercizio l'impatto sarà positivo perché l'opera limiterà il trasporto solido oggi eccessivo verso valle, ma soprattutto limiterà fortemente le esondazioni, oggi molto frequenti.

		stato di fatto	fase di cantiere	fase di esercizio
6.1	Atmosfera			
6.2.1	Ambiente idrico - Idrologia			
6.2.2	Ambiente idrico - Idrogeologia			
6.3.1	Uso del Suolo			
6.3.2	Geologia			
6.4	Ambiente Biologico			
6.5	Rumore e Vibrazioni			
6.6	Paesaggio			
6.7	Sistema Economico e produttivo			
6.8	Sistema Infrastrutturale			
6.9	Sistema Insediativo			

Tabella 2 – Condizioni di stato di fatto a confronto con gli impatti generati dal cantiere e dall'opera finita

Da notare per esempio che per il sistema insediativo allo stato di fatto è stata assegnata una condizione di criticità media (in arancione) a causa delle frequenti esondazioni che si registrano nelle zone limitrofe ed i conseguenti disagi ad esse correlate. Tale condizione si manterrà durante le fasi di cantiere, mentre l'opera, una volta terminata avrà forti impatti positivi in quanto saranno fortemente limitate le esondazioni con ricadute positive anche sul sistema economico-produttivo in quanto come descritto nei precedenti paragrafi, molti terreni coltivabili, non subendo più allagamenti, permetteranno lo svolgimento regolare della pratica agricola.

## 7. Conclusioni

Il Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana intende realizzare, per conto di Regione Lombardia, due bacini per la raccolta e lo smaltimento con laminazione delle acque meteoriche provenienti dai centri urbani di Lodi Vecchio, Borgo San Giovanni e Pieve Fissiraga (LO), attualmente recapitate nel Colatore Sillaro, che in corrispondenza di eventi meteorici intensi creano esondazioni ed allagamenti, in particolare nei comuni di Pieve Fissiraga e Villanova del Sillaro.

Le due aree individuate per realizzazione delle vasche di laminazione sono costituite da estesi appezzamenti attualmente a destinazione agricola, pianeggianti, di idonee caratteristiche morfologiche, idrogeologiche e logistiche, tali da permettere, con un modesto sbancamento del piano di campagna attuale (mediamente circa 1,60 m), la formazione di due vasche parzialmente fuori terra di idonea capacità e sufficientemente cautelative dal punto di vista ambientale nei confronti del sottosuolo e della falda. La vasca prevede una altezza di massimo invaso di circa 1,60 m riferita alla piena di progetto.

Il progetto definitivo, individua due bacini con fondo ed arginature in materiale naturale non impermeabilizzato, con argini in terra di altezza massima 0,60 m da p.c. attuale, che con la mitigazione prevista ben si inseriscono nell'ambiente naturale della zona della pianura lodigiana, tipicamente caratterizzata da appezzamenti irrigui pianeggianti.

Sulla base delle verifiche ed analisi condotte, il progetto in esame è stato escluso dalla Regione Lombardia alle procedure di V.I.A., per le caratteristiche di basso impatto ambientale sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

Da una dettagliata analisi dello stato attuale dell'area, delle caratteristiche del progetto e dei potenziali impatti che esso determinerebbe sull'ambiente, è emerso che la realizzazione dei due bacini non determinerà ripercussioni negative ed anzi, oltre a costituire un'importante opera per la salvaguardia del territorio nei confronti del rischio alluvione associato a fenomeni atmosferici eccezionali, sempre più frequenti nelle zone del centro lodigiano, apporterà una positiva evoluzione dell'ambiente biotico sito specifico.

Le operazioni di compensazione con piantumazioni previste nell'area esterna circostante (opere di mitigazione), avranno la funzione di reintrodurre nella zona elementi del paesaggio un tempo caratteristici di questo territorio e di ricreare, al tempo stesso, ambienti naturali in grado di offrire rifugio a molte specie di animali selvatici e di uccelli.

Il rimodellamento morfologico dell'area con scarpate in terra rinverdite, determinerà un inserimento paesaggistico ottimale, compatibilmente alle condizioni del paesaggio agrario della pianura irrigua lodigiana.

Concludendo, si ritiene quindi di poter affermare che la creazione dei nuovi bacini idrici non solo permetterà di evitare l'alluvionamento di aree agricole ed urbane (Pieve Fissiraga e Villanova Sillaro), ma permetterà una miglior gestione delle acque superficiali con l'opportunità di far acquisire alle aree oggetto di intervento nuovi valori naturalistici e paesaggistici.