

**Decreto n.36 del 29/03/2019 – Piano degli interventi urgenti – annualità 2019, di cui all'art.2 comma 1 DPCM del 27 febbraio 2019 “assegnazione delle risorse finanziarie di cui all'art,1, comma 1028 della legge 30 dicembre 2018 n. 145”**  
**OCDPC n. 533/2018 - CS 6097**  
**Cod. intervento: 14471**

**Titolo intervento: DIFESE SPONDALI E LAVORI DI RIPRISTINO DELLA BRIGLIA A MONTE DEL PONTE DELLA STRADA COMUNALE VIA CHIOZZO NEL FIUME PANARO IN COMUNE DI PAVULLO E MONTESE**

CUP: F13H18000070001 CIG: \_\_\_\_\_

**IMPORTO DEL FINANZIAMENTO: € 445.000,00**

### **1) RELAZIONE GENERALE**

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

Geom. William Ferretti  
(responsabile del progetto)

Data,

**Visto di validazione**

(art. 26 co. 8 D.Lgs 50/2016)

Il Responsabile Unico del Procedimento  
(Dott.ssa Rita Nicolini)

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE .....</b>	<b>10</b>
2.1	Descrizione Fiume Panaro .....	10
2.2	Ubicazione intervento .....	11
<b>3</b>	<b>PROBLEMATICHE ED ACCESSIBILITÀ .....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>ANALISI EFFETTUATE .....</b>	<b>13</b>
4.1	Analisi idrologica.....	15
4.2	Analisi idraulica .....	16
4.3	Analisi morfologica .....	17
4.4	Analisi geologica e geotecnica .....	18
<b>5</b>	<b>INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO: RELAZIONE DI CONFORMITA' DELLE OPERE E DEGLI INTERVENTI PROPOSTI ALLE PREVISIONI IN MATERIA URBANISTICA, AMBIENTALE E PAESAGGISTICA .....</b>	<b>21</b>
5.1	Verifica di conformità con la LR 4/2018.....	21
5.2	Verifica di conformità con il D.LGS 42/2004 .....	21
5.3	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.).....	22
5.4	Verifica di conformità con il PRG del Comune di Pavullo nel Frignano.....	25
5.5	Verifica di conformità con il PRG del Comune di Montese.....	27
<b>6</b>	<b>ASPETTI ILLUSTRATIVI DEI LAVORI E DELLE OPERE .....</b>	<b>30</b>
6.1	Descrizione generale dei lavori.....	30
6.2	Ripristino della briglia danneggiata a monte del ponte di via Chiozzo tra i comuni di Pavullo nel Frignano e Montese.....	30
<b>7</b>	<b>ASPETTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DEI CANTIERI .....</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>QUADRO ECONOMICO .....</b>	<b>35</b>

## 1 PREMESSA

Premesso che:

- il territorio regionale è stato interessato da ripetute e persistenti avversità atmosferiche verificatesi nel periodo dal 2 febbraio al 19 marzo 2018 associate a fenomeni di neve e vetro-ghiaccio, abbondanti precipitazioni, e mareggiate e in particolare:
  - ripetute e persistenti nevicate a partire dal 2 febbraio 2018 che, unitamente ai fenomeni di gelicidio, hanno causato interruzioni della viabilità, danni alle infrastrutture e al servizio di erogazione dell'energia elettrica;
  - intense piogge e scioglimento del manto nevoso hanno generato piene dei corsi d'acqua e numerosi dissesti che hanno coinvolto la viabilità ed alcune abitazioni con conseguente isolamento di alcune località e l'evacuazione della popolazione residente;
  - intense mareggiate lungo tutto il litorale romagnolo.
- sulla base degli interventi effettuati e di una speditiva ricognizione delle situazioni di danno si rilevano danni in tutto il territorio regionale al sistema delle infrastrutture, con interruzioni della viabilità e dei servizi pubblici essenziali, al tessuto economico-produttivo ed agricolo e al patrimonio edilizio pubblico e privato;
- considerate le caratteristiche dell'evento, la sua estensione territoriale e l'entità dei danni, il Presidente della Regione il 20 marzo 2018 ha inoltrato al Presidente del Consiglio dei Ministri e al Capo Dipartimento di Protezione Civile la richiesta di dichiarazione dello stato di emergenza;
- con deliberazione del Consiglio dei Ministri del 26 aprile 2018, pubblicata nella G.U. n. 104 del 07/05/2018, è stato dichiarato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 7, comma 1, lettera c) e dell'art. 24, comma 1 del D.lgs 1/2018, lo stato di emergenza in conseguenza delle ripetute e persistenti avversità atmosferiche verificatesi nel periodo dal 2 febbraio al 19 marzo 2018 nei territori di alcuni Comuni delle province di Reggio Emilia, di Modena, di Bologna, di Forlì-Cesena e di Rimini, nei territori montani e collinari delle province di Piacenza e di Parma e nei territori dei comuni di Faenza, di Casola Valsenio, di Brisighella, di Castel Bolognese e di Riolo Terme in provincia di Ravenna fino a 12 mesi dalla data di detto provvedimento, ovvero fino al 26 aprile 2019;
- nella G.U. n. 172 del 26/07/2018 è stata pubblicata l'ordinanza del Capo del Dipartimento della protezione civile (OCDPC) n. 533 del 19 luglio 2018, con la quale il Presidente della

*Difese spondali e lavori di ripristino della briglia a monte del ponte della strada comunale via Chiozzo nel fiume Panaro in comune di Pavullo e Montese*

Servizio Coordinamento Programmi Speciali e Presidi di Competenza

Regione Emilia Romagna è stato nominato Commissario delegato per il superamento dell'emergenza;

- per la realizzazione degli interventi di cui all'OCDPC n. 533/2018 è stata chiesta l'apertura, presso la Tesoreria Provinciale dello Stato - sezione di Bologna, apposita contabilità speciale intestata al Commissario delegato in forza dell'autorizzazione di cui all'art. 2, comma 2, della medesima ordinanza;
- dalle segnalazioni pervenute dal territorio e dagli ulteriori elementi conoscitivi acquisiti anche in sede di tavoli istituzionali e tecnici appositamente convocati risulta che le necessità finanziarie per fronteggiare i danni provocati dagli eventi di cui in premessa al sistema delle strutture ed infrastrutture pubbliche, oltre che ai beni privati, sono di entità superiore alla disponibilità finanziaria di € 9.500.000,00;
- gli interventi di somma urgenza e urgenti realizzati o in corso di realizzazione, che non trovano copertura finanziaria nell'ambito della complessiva disponibilità finanziaria di cui all'OCDPC n. 533/2018, sono finanziati con risorse dalla Regione Emilia-Romagna ammontanti complessivamente ad € 5.976.300,00;
- con nota prot. n. PG/2018/512423 del 24/07/2018, il Presidente della Regione Emilia Romagna e Commissario Delegato ha trasmesso al Capo del Dipartimento della protezione civile, per l'approvazione, il "Piano dei primi interventi urgenti di Protezione Civile in conseguenza delle ripetute e persistenti avversità atmosferiche verificatesi nel periodo dal 2 febbraio al 19 marzo 2018 nei territori di alcuni Comuni delle province di Reggio Emilia, di Modena, di Bologna, di Forlì-Cesena e di Rimini, nei territori montani e collinari delle province di Piacenza e di Parma e nei territori dei comuni di Faenza, di Casola Valsenio, di Brisighella, di Castel Bolognese e di Riolo Terme in provincia di Ravenna - Primo Stralcio";
- in tale piano, oltre agli interventi di somma urgenza e urgenti realizzati o in corso di realizzazione finanziati con risorse regionali per € 5.976.300,00, sono stati individuati, a valere sulla somma complessiva di Euro 9.500.000,00, i seguenti interventi e accantonamenti:
  - Interventi e acquisizione di beni e servizi enti locali per un importo di € 7.786.272,08;
  - Interventi e acquisizione di beni e servizi assegnati ai Consorzi di Bonifica per un importo di € 80.000,00;
  - Interventi assegnati all'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile

*Difese spondali e lavori di ripristino della briglia a monte del ponte della strada comunale via Chiozzo nel fiume Panaro in comune di Pavullo e Montese*

Servizio Coordinamento Programmi Speciali e Presidi di Competenza

per un importo di € 1.183.727,92;

- € 152.500,00 destinati al finanziamento dei contributi per l'autonoma sistemazione CAS, di cui all'art. 4 dell'OCDPC n. 533/2018;
  - € 210.000,00 destinati al finanziamento dei compensi per prestazioni di lavoro straordinario di cui all'art. 10 dell'OCDPC n. 533/2018;
  - € 50.000,00 destinati al ripristino mezzi e attrezzature della colonna mobile regionale, di cui all'art. 11 dell'OCDPC n. 533/2018;
  - € 37.500,00 destinati ai rimborsi ammissibili ai sensi degli artt. 39 e 40 del D.lgs. 1/2018 per l'impiego del Volontariato di Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna in fase di emergenza, di cui all'art. 12 dell'OCDPC n. 533/2018.
- Con nota prot. n. POST/0044788 del 02/8/2018 il Capo del Dipartimento della protezione civile ha comunicato l'approvazione del Piano dei primi interventi urgenti per l'importo di € 9.500.000,00 a valere sulle risorse di cui all'OCDPC n. 533/2018, riconoscendo la piena rispondenza degli interventi approvati con le finalità della citata ordinanza e prendendo atto della sussistenza di interventi finanziati per l'importo di € 5.976.300,00 a valere sulle risorse della Regione Emilia-Romagna;
  - Con DP n°125 del 02/08/2018 è stato approvato il Piano dei primi interventi urgenti di Protezione Civile in conseguenza delle ripetute e persistenti avversità atmosferiche verificatesi nel periodo dal 2 febbraio al 19 marzo 2018 nei territori di alcuni Comuni delle province di Reggio Emilia, di Modena, di Bologna, di Forlì-Cesena e di Rimini, nei territori montani e collinari delle province di Piacenza e di Parma e nei territori dei comuni di Faenza, di Casola Valsenio, di Brisighella, di Castel Bolognese e di Riolo Terme in provincia di Ravenna - Primo Stralcio- Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n 533 del 19 luglio 2018 - per l'importo di Euro 9.500.000,00 a valere sulle risorse di cui all'art. 2 della citata ordinanza e per l'importo di Euro 5.976.300,00 a valere sulle risorse regionali;
  - Il Presidente della Regione Emilia Romagna con nota prot. n. PG 90370 del 19/11/2018, ha trasmesso al Capo del Dipartimento della protezione civile, per l'approvazione, il "La Rimodulazione del primo stralcio del Piano dei primi interventi urgenti di protezione civile - Primo Stralcio";

- Con nota prot. n. POST 71924 del 12/12/2018 il Capo del Dipartimento della protezione civile ha preso atto delle modifiche apportate e ha approvato la Rimodulazione del Piano dei primi interventi urgenti per l'importo di € 116.976,00 a valere sulle risorse di cui all'OCDPC n. 533/2018;
- Con DP n°189 del 14/12/2018 è stata approvata la Rimodulazione del Piano dei primi interventi urgenti di Protezione Civile in conseguenza delle ripetute e persistenti avversità atmosferiche verificatesi nel periodo dal 2 febbraio al 19 marzo 2018 nei territori di alcuni Comuni delle province di Reggio Emilia, di Modena, di Bologna, di Forlì-Cesena e di Rimini, nei territori montani e collinari delle province di Piacenza e di Parma e nei territori dei comuni di Faenza, di Casola Valsenio, pagina 7 di 25 di Brisighella, di Castel Bolognese e di Riolo Terme in provincia di Ravenna - Primo Stralcio- Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 533 del 19 luglio 2018 per l'importo di € 116.976,00;
- l'art. 1 comma 1028 della legge n.145 del 2018 (Legge di Stabilità 2019) autorizza la spesa di 800 milioni di euro per l'anno 2019 e di 900 milioni di euro per ciascun anno 2020 e 2021 "al fine di permettere l'immediato avvio e la realizzazione nell'arco del triennio 2019 – 2021 degli investimenti strutturali e infrastrutturali urgenti di cui all'articolo 25, comma 2, lettere d) ed e) del d.lgs. n.1 del 2018, finalizzati esclusivamente alla mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico nonché all'aumento del livello di resilienza delle strutture e infrastrutture individuate dai rispettivi Commissari delegati, nominati a seguito delle deliberazioni del Consiglio dei Ministri di dichiarazioni di stato di emergenza ancora in corso alla data di entrata in vigore della richiamata legge ovvero nei casi in cui alla stessa data lo stato di emergenza sia terminato da non oltre sei mesi, ai sensi e nei limiti dell'articolo 26, comma 1 secondo periodo del citato decreto legislativo n. 1/2018";
- l'art. 1 comma 1029 della legge n.145 del 2018 prevede che "Con Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Capo Dipartimento della protezione civile, le risorse previste siano assegnate ai Commissari delegati ovvero ai soggetti responsabili di cui all'articolo 26, comma 1, del codice di cui al decreto legislativo 2 gennaio 2018, n.1;
- gli stati di emergenza ancora in corso nel territorio della Regione Emilia-Romagna alla data di entrata in vigore della legge 31 dicembre 2018 n. 148 riguardano:

EVENTI PER CUI È STATO DICHIARATO LO STATO DI EMERGENZA	ORDINANZE CAPO DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE	NUMERO CONTABILITA' SPECIALE
Eccezionali eventi meteorologici che si sono verificati dall'8 al 12 dicembre 2017 nel territorio delle province di Piacenza, di Parma, di Reggio Emilia, di Modena, di Bologna e di Forlì-Cesena	OCDPC n. 503 del 26/01/2018	6080
Eccezionali eventi meteorologici che si sono verificati nei mesi di giugno, luglio e agosto 2017 nel territorio delle province di Ferrara, di Ravenna e di Forlì-Cesena	OCDPC n. 511 del 7/03/2018	6084
Ripetute e persistenti avversità atmosferiche verificatesi nel periodo 2 febbraio al 19 marzo 2018 nei territori di alcuni comuni delle province di Reggio Emilia, di Modena, di Bologna, di Forlì-Cesena e di Rimini, nei territori collinari e montani di Piacenza e di Parma e nei territori dei comuni di Faenza, di Casola Valsenio, di Brisighella, di Castel Bolognese e di Riolo Terme in provincia di Ravenna	OCDPC n. 533 del 19/07/2018	6097
Eccezionali eventi meteorologici che hanno interessato il territorio della Regione Emilia-Romagna nel periodo dal 27 ottobre al 5 novembre 2018	OCDPC n. 588 del 15/11/2018	6110

- il decreto del 27 febbraio 2019 il Presidente del Consiglio dei Ministri ha ripartito ed assegnato le risorse finanziarie di cui alla citata Legge di stabilità 2019. La ripartizione delle annualità per la Regione Emilia-Romagna, relativamente agli stati di emergenza indicati in precedenza, è la seguente:
  - Annualità 2019 – 41.541.863,01 €
  - Annualità 2020 – 46.734.595,89 €

-Annualità 2021 – 46.734.595,89 €

- le risorse assegnate sono destinate per investimenti strutturali e infrastrutturali urgenti di cui all'articolo 25, comma 2, lettere d) ed e) del d.lgs. n.1 del 2018, finalizzati esclusivamente alla mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico nonché all'aumento del livello di resilienza delle strutture e infrastrutture comprese le strutture di proprietà private e delle strutture sedi di attività economiche e produttive danneggiate dai medesimi eventi;
- l'articolo 6 comma 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2019 prevede che le risorse finanziarie siano assegnate al Commissario sulle contabilità speciali aperte per la gestione degli eventi emergenziali richiamati in premessa e precisamente
  - OCDPC 503/2018 – CS n. 6080 intestata a “C.D.PR.REG.E.ROMAGNA O.503-18” acronimo di Commissario delegato - Presidente della Regione Emilia-Romagna OCDPC 503/2018” ed aperta presso la Banca d'Italia, Tesoreria provinciale dello Stato, sezione di Bologna;
  - OCDPC 511/2018 – CS n. 6084 intestata a “C.D.PR. REG.E.ROMAGNA O.511.18” acronimo di Commissario delegato - Presidente della Regione Emilia-Romagna OCDPC 511/2018” ed aperta presso la Banca d'Italia, Tesoreria provinciale dello Stato, sezione di Bologna;
  - OCDPC 533/2018 – CS n. 6097 intestata a: CD.PRES. REG.E.ROMAGNA O.533-18 acronimo di “Commissario delegato - Presidente della Regione Emilia-Romagna OCDPC 533/2018” ed aperta presso la Banca d'Italia, Tesoreria provinciale dello Stato, sezione di Bologna;
  - OCDPC 558/2018 – CS n. 6110 intestata a: C.D.PRES. EMIL.ROMAGNA O.558-18 acronimo di “Commissario delegato - Presidente della Regione Emilia-Romagna OCDPC 558/2018” ed aperta presso la Banca d'Italia, Tesoreria provinciale dello Stato, sezione di Bologna;
- con l'articolo 2 comma 1 del Decreto del Presidente del consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2019 si chiede che il Commissario delegato predisponga entro 20 giorni dalla data del provvedimento in parola per la prima annualità 2019, e per le annualità successive entro il 31 gennaio di ciascun anno, un piano di investimenti da realizzare nei limiti delle risorse assegnate per annualità da sottoporre all'approvazione del capo del Dipartimento di

protezione civile;

- il Presidente della Regione Emilia Romagna, con note prot. n. PG 267534 del 18 marzo 2019 e PG 289615 del 25 MARZO 2019 ha trasmesso al Capo del Dipartimento della protezione civile, per l'approvazione, la proposta di "Piano degli interventi urgenti relativi agli eventi metereologici giugno, luglio, agosto 2017 - OCDPC 511/2018; 8-12 dicembre 2017 – OCDPC 503/2018; 2 febbraio-19 marzo 2018 - OCDPC 533/2018; 27 ottobre-5 novembre 2018 - OCDPC 558/2018 - annualità 2019";
- in tale piano sono stati individuati, a valere sulla somma complessiva di € 41.541.863,01 relativamente all'annualità 2019 i seguenti interventi e accantonamenti:
  - eventi meteorologici nei mesi di giugno, luglio e agosto 2017 (OCDPC 511/2018) – interventi € 616.029,50;
  - eventi meteorologici dall'8 al 12 dicembre 2017 (OCDPC 503/2018) - interventi € 10.793.080,50;
  - eventi meteorologici dal 2 febbraio al 19 marzo 2018 (OCDPC 533/2018) - interventi € 20.652.390,00;
  - eventi meteorologici dal 27 ottobre al 5 novembre 2018 (OCDPC 558/2018) - interventi € 5.878.500,00;
  - stima delle risorse programmate per privati, attività economiche e produttive, relativa all'annualità 2019 - € 2.771.863,01 in riferimento agli eventi di cui alle OCDPC 533/2018 e 558/2018, nelle more dell'adozione dei successivi provvedimenti previsti dagli articoli 3, 4 e 5 del DPCM 27 febbraio 2019;
  - risorse programmate per personale € 830.000,00.
- Con nota prot. n. POST 0016282 del 26/03/2019 il Capo del Dipartimento della protezione civile ha comunicato l'approvazione del Piano degli investimenti per l'importo complessivo di € 40.771.863,01 a valere sulle risorse di cui DPCM del 27 febbraio 2019, relativamente agli interventi ed alle risorse accantonate per i contributi a privati, attività economiche e produttive - annualità 2019;
- Con DP n°36 del 29/03/2019 è stato approvato il "Piano degli interventi urgenti relativi agli eventi metereologici giugno, luglio, agosto 2017 - OCDPC 511/2018; 8-12 dicembre 2017 – OCDPC 503/2018; 2 febbraio-19 marzo 2018 - OCDPC 533/2018; 27 ottobre-5 novembre

Servizio Coordinamento Programmi Speciali e Presidi di Competenza

2018 - OCDPC 558/2018 annualità 2019 - per l'importo di € 40.771.863,01 a valere sulle risorse del DPCM del 27 febbraio 2019, annualità 2019 così articolato:

- a) eventi meteorologici nei mesi di giugno, luglio e agosto 2017 (OCDPC 511/2018) – interventi € 616.029,50;
- b) eventi meteorologici dall'8 al 12 dicembre 2017 (OCDPC 503/2018) - interventi € 10.793.080,50;
- c) eventi meteorologici dal 2 febbraio al 19 marzo 2018 (OCDPC 533/2018) - interventi € 20.652.390,00;
- d) eventi meteorologici dal 27 ottobre al 5 novembre 2018 (OCDPC 558/2018) - interventi € 5.878.500,00;
- e) risorse programmate per privati, attività economiche e produttive, annualità 2019 - € 2.771.863,01 in riferimento agli eventi di cui alle OCDPC 533/2018 e 558/2018 nelle more dell'adozione dei successivi provvedimenti previsti dagli articoli 3, 4 e 5 del DPCM 27 febbraio 2019;

In tale piano è previsto, al capitolo 3.1 "Elenco degli interventi finanziati" il seguente intervento "Difese spondali e lavori di ripristino della briglia a monte del ponte della strada comunale via Chiozzo nel fiume Panaro in comune di Pavullo e Montese" - codice 14471 - il cui soggetto attuatore è individuato nell'Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile – Servizio Coordinamento Programmi Speciali e Presidi di Competenza, il cui importo complessivo ammonta a 445.000 € compresa IVA; l'OCDPC relativa a tale intervento è la n°533 del 19/07/2018 e contabilità speciale associata è la n° 6097.

## 2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

### 2.1 *Descrizione Fiume Panaro*

Il bacino del fiume Panaro ha una superficie complessiva di 1.775 km<sup>2</sup> (2,5% circa della superficie complessiva del bacino del Po), il cui 45% ricade in ambito montano. È delimitato a sud-ovest dal crinale appenninico tosco-emiliano e si estende con andamento sud-ovest — nord-est fino all'asse della pianura padana rappresentato dal fiume Po. Il Panaro nasce dal Monte Cimone (2.165 m s.m.) e confluisce nel Po, presso Bondeno, dopo aver percorso circa 165 km; prende il nome di Panaro a valle di Montespечchio dopo la confluenza dei torrenti Leo e Scoltenna (figura 3), che costituiscono la parte alta del reticolo idrografico, prendendo origine dal crinale appenninico, alle quote di 1.500-1.700 m s.m. e confluendo alla quota di circa 300 m s.m. per formare l'asta principale.

Dalla confluenza dei torrenti Leo-Scoltenna il corso d'acqua scorre in una valle ampia con andamento generalmente sinuoso ricevendo numerosi affluenti; in particolare in sinistra il torrente Lerna e il rio Torto, in destra i rii S. Martino e Missano. Da Marano alla Via Emilia, il corso d'acqua scorre nell'alta pianura con andamento meandriforme e struttura pluricursale; gli affluenti più importanti sono tutti di sinistra, con bacini di piccole dimensioni. Fra i più importanti si citano il torrente Tiepido e il Canale Naviglio. Lasciata l'alta pianura, il Panaro si dirige verso nord, attraversando la pianura alluvionale, costituita da depositi di origine fluviale, e si immette nel Po.

Il reticolo idrografico del bacino del Panaro mostra uno scarso grado di gerarchizzazione, a indicare uno stato in piena evoluzione, testimoniato dall'elevato numero di fenomeni di dinamica torrentizia in atto. Nel tratto di pianura il corso d'acqua principale scorre all'interno di arginature continue con lunghi tratti rettilinei intervallati da tratti a meandri. La tipologia è condizionata dalle arginature, ma soprattutto dal bacino idrografico montano, con formazioni prevalentemente argillose e depositi sciolti, cioè da litotipi facilmente erodibili. L'intero reticolo è caratterizzato da trasporto solido particolarmente intenso, che concorre a modificare l'assetto morfologico di parti significative dei corsi d'acqua.

Nel tratto medio-alto, dalla confluenza dei torrenti Leo e Scoltenna a Marano, il corso d'acqua è caratterizzato da pendenze di fondo molto elevate, andamento generalmente sinuoso e struttura monocursale.

Tra Marano sul Panaro e Spilamberto l'alveo mantiene la tendenza a ramificare; il letto ramificato



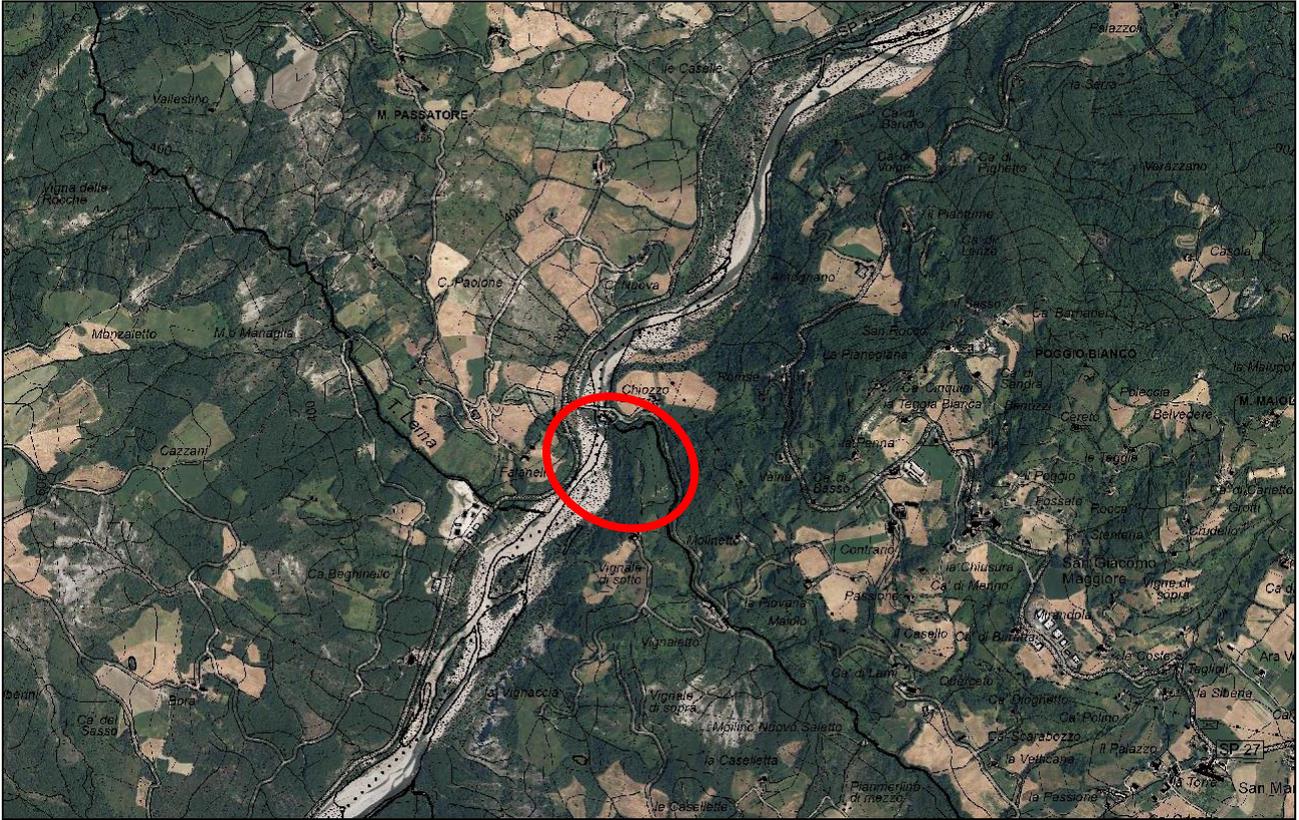


Figura 2.2 - CTR e ortofoto 1:15.000 dell'area di intervento

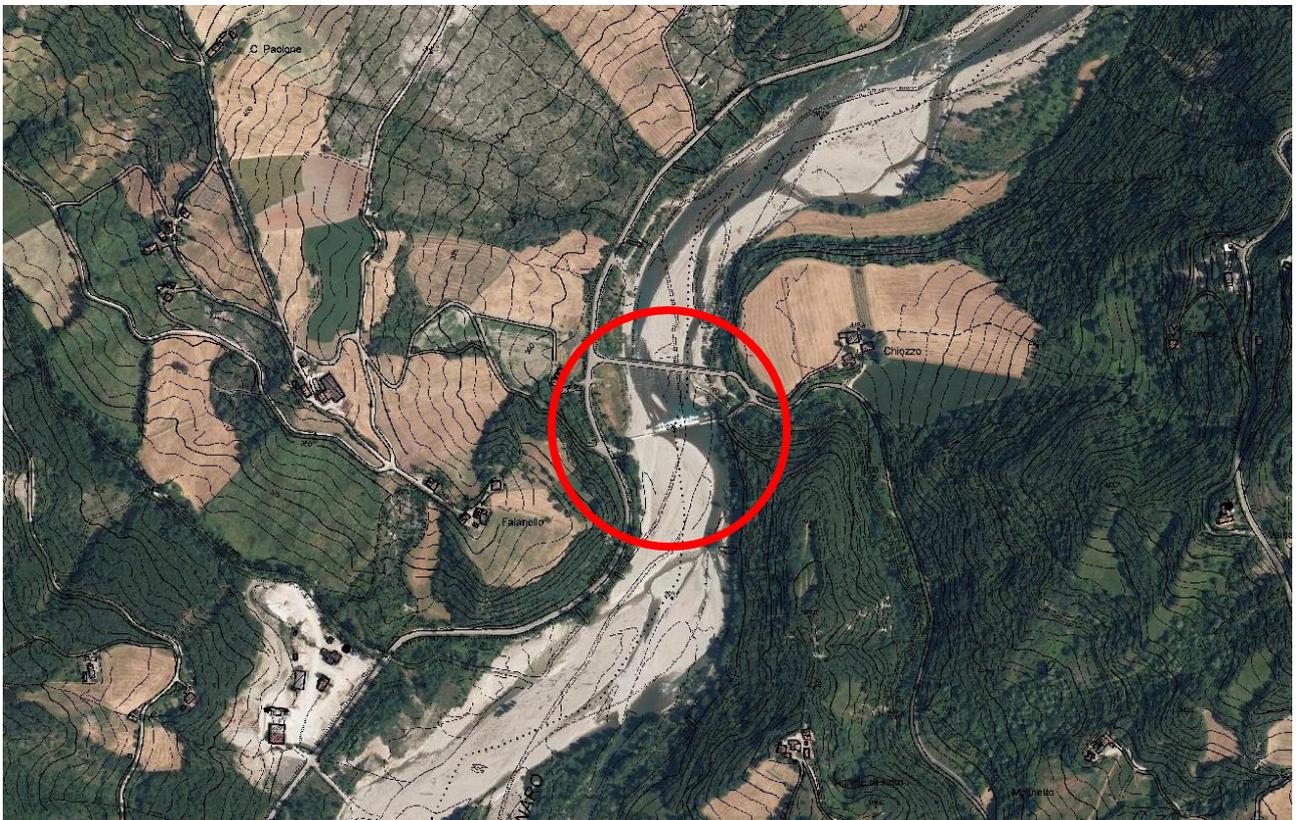


Figura 2.3 - CTR e ortofoto 1:5.000 dell'area di intervento

Difese spondali e lavori di ripristino della briglia a monte del ponte della strada comunale via Chiozzo nel fiume Panaro in comune di Pavullo e Montese

### 3 PROBLEMATICHE ED ACCESSIBILITÀ

Da un punto di vista pratico, in generale, si pongono una serie di problematiche a chi opera lungo un corso d'acqua. Tali problematiche riguardano vari aspetti che vanno dalla interazione dei combinati disposti delle varie norme in materia sia di competenze che di accessibilità delle sponde soprattutto riguardo alla delimitazione effettiva dell'area demaniale. L'intervento in oggetto rientra interamente in aree appartenenti al demanio idrico.

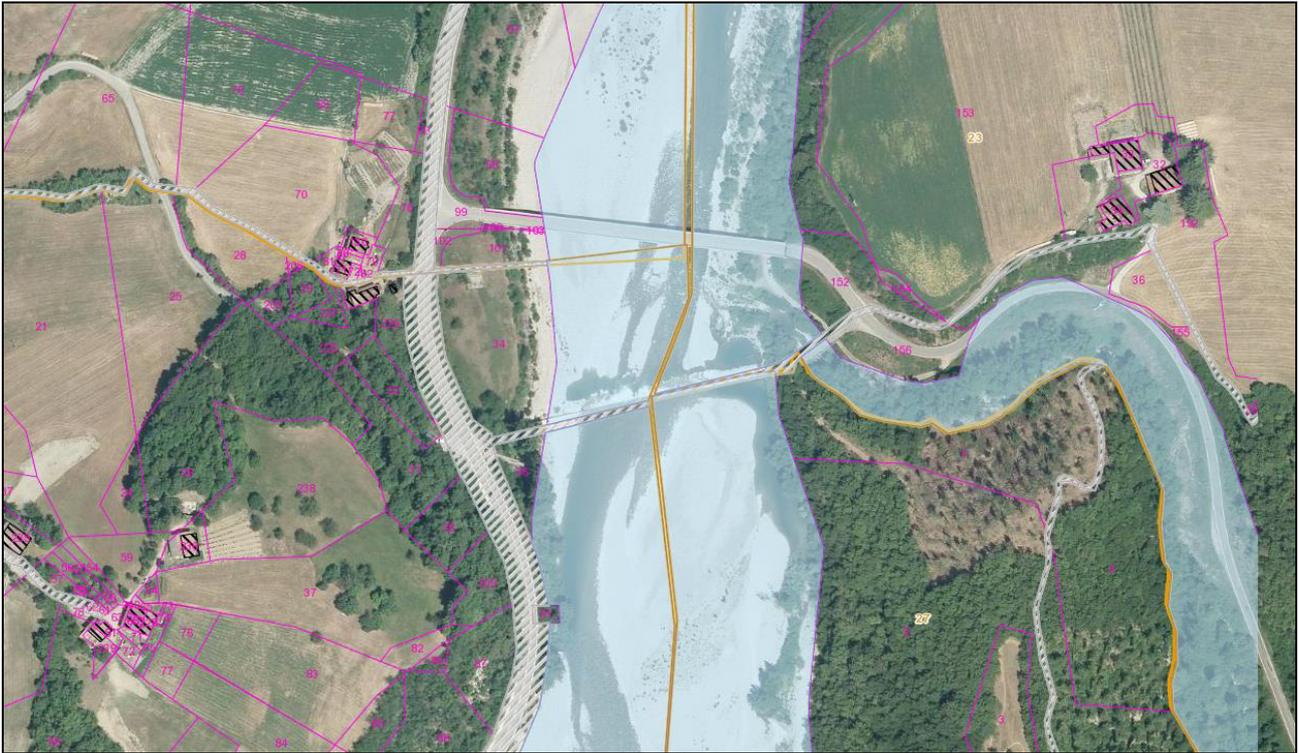


Figura 2.4 – Inquadramento catastale dell'area di intervento

### 4 ANALISI EFFETTUATE

In conseguenza degli eccezionali eventi alluvionali verificatisi nei giorni dal 17 al 19 gennaio 2014 nel territorio della provincia di Modena, con delibera del Consiglio dei Ministri del 31 gennaio 2014, pubblicata nella G.U. n. 34 del 11 febbraio 2014 è stato dichiarato lo stato di emergenza. Con decreto-legge 12 maggio 2014, n. 74 “Misure urgenti in favore delle popolazioni dell'Emilia Romagna colpite dal terremoto e dai successivi eventi alluvionali verificatisi tra il 17 ed il 19 gennaio 2014, nonché per assicurare l'operatività del Fondo per le emergenze nazionali” pubblicato nella G.U. n. 108 del 12 maggio 2014, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 giugno 2014 n.

Servizio Coordinamento Programmi Speciali e Presidi di Competenza

93, che all'articolo 1, comma 1, si autorizza il Presidente della Regione Emilia-Romagna, Commissario delegato per la ricostruzione connessa al sisma del maggio 2012 ai sensi dell'art. 1 del decreto-legge n. 74/2012, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 122/2012, ad operare per l'attuazione degli interventi per la ricostruzione, l'assistenza alle popolazioni e la ripresa economica nei territori dei comuni dell'Emilia-Romagna interessati dagli eventi alluvionali verificatisi tra il 17 e il 19 gennaio 2014, individuati dall'articolo 3 del decreto legge n. 4/2014, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 50/2014, limitatamente a quelli già colpiti dal sisma del 20 e 29 maggio 2012, nonché dalla tromba d'aria del 3 maggio 2013, individuati a seguito della dichiarazione dello stato di emergenza di cui alla delibera del Consiglio dei Ministri del 9 maggio 2013 ed in attuazione dell'ordinanza del Capo del Dipartimento della protezione civile del 27 maggio 2013 n. 83 ed a garantire il coordinamento delle attività e degli interventi derivanti dalle predette emergenze.

Con le Ordinanze n.3/2014, 5/2014, 11/2014, 4/2015, 7/2015, 11/2015, 14/2015, 2/2016 e 8/2016 sono stati approvati diversi interventi per la messa in sicurezza idraulica dei territori colpiti dagli eventi alluvionali.

In particolare, con l'Ordinanza n.8 del 28 novembre 2016 è stato approvato un ulteriore stralcio di interventi di messa in sicurezza idraulica per il superamento delle criticità originate dagli eventi alluvionali del 17 e 19 gennaio 2014, tra cui l'intervento con codice 12641 "Interventi di messa in sicurezza di tratte saltuarie del fiume Panaro dalla SP16 fino a monte dell'abitato di Marano sul Panaro al fine di migliorare strutturalmente e funzionalmente il sistema difensivo esistente, proteggendo e riducendo la vulnerabilità di infrastrutture e abitati esistenti" per un importo del finanziamento di € 1.200.000,00 avente ente attuatore l'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile – Servizio coordinamento Programmi Speciali e Presidi di competenza.

E' stato pertanto redatto, dallo Studio INGEGNERIA 2P & associati s.r.l. di San Donà di Piave (VE), un Progetto di fattibilità tecnica ed economica finalizzato ad individuare, nel quadro di un'analisi idrologica, morfologica e idraulica, le principali criticità esistenti sul torrente Panaro e definire e quantificare le soluzioni delle criticità emerse definendo, sulla base di un'analisi multicriteriale appositamente predisposta, gli interventi prioritari da realizzare nell'immediato sul fiume Panaro in considerazione delle disponibilità finanziarie previsti dall'Ord.8/2016.

Tra le criticità rilevate dal Progetto di fattibilità tecnica ed economica redatto dallo Studio INGEGNERIA 2P & associati s.r.l. non risolvibili con i finanziamenti previsti dall'Ord.8/2016, ma

*Difese spondali e lavori di ripristino della briglia a monte del ponte della strada comunale via Chiozzo nel fiume Panaro in comune di Pavullo e Montese*

Servizio Coordinamento Programmi Speciali e Presidi di Competenza

cui occorre dar seguito per il prosieguo della messa in sicurezza del torrente Panaro, sono presenti anche quelle correlate al presente progetto esecutivo, consistenti in zone di accumulo di sedimenti ed erosioni localizzate in sponda destra a valle del ponte della Pedemontana.

Tali criticità si inseriscono all'interno dell'area di analisi n.5 del Progetto di fattibilità tecnica ed economica sopra descritto.

Di seguito si riporta un estratto delle analisi e dei risultati dello Studio eseguito da INGEGNERIA 2P e facente parte integrante del Progetto di Fattibilità tecnico ed economica dell'intervento sopracitato approvato con determinazione del Dirigente del Servizio coordinamento Programmi Speciali e Presidi di competenza n. 3717 del 17/11/2017, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

#### **4.1 Analisi idrologica**

L'analisi dei dati e delle elaborazioni idrologiche pregresse esistenti per il fiume Panaro ha permesso di stabilire l'entità delle portate di piena da assumere per le verifiche idrauliche. In particolare, ci si è riferiti agli idrogrammi di piena ricostruiti nell'ambito delle elaborazioni idrologiche del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po per i tempi di ritorno di 20, 100 e 200 anni.

I suddetti idrogrammi di piena sono forniti, per il tratto pedecollinare del fiume Panaro, in corrispondenza delle sezioni n° 175 e n° 136 del P.A.I., ubicate appena a monte del ponte di Marano sul Panaro e in corrispondenza della traversa fluviale di ingresso alla cassa di espansione di Sant'Anna, rispettivamente.

Si è osservato che, per ciascuno dei tempi di ritorno considerati, esiste una sostanziale correlazione lineare tra i colmi di portata che si presentano alle sezioni di chiusura di Sant'Anna (Sez. 136 P.A.I.) e di Marano (Sez. 175 P.A.I.) e le superfici dei bacini idrografici da queste sottese. Per tale ragione, nell'ambito delle considerazioni idrologiche del presente studio, si è ritenuto ammissibile, in luogo di una completa modellazione idrologica dell'asta fluviale nel tratto in esame, interpolare linearmente i valori dei colmi di portata alle rimanenti sezioni di chiusura di Vignola e Spilamberto. Ne consegue che i valori delle portate di piena assunti per le verifiche condotte su modello idraulico sono quelli riportati in tabella 1.

		Tr=20 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni
Sezione di chiusura bacino	Sezione modello (Progressiva modello)	Q <sub>20</sub> [m <sup>3</sup> /s]	Q <sub>100</sub> [m <sup>3</sup> /s]	Q <sub>200</sub> [m <sup>3</sup> /s]
Sez n°3 (Briglia di Spilamberto)	1 (15422 m)	999	1232	1435
Sez n°2 (Briglia Mazzi Vignola)	99 (7355 m)	992	1223	1425
Sez n°1 (Marano sul Panaro)	160 (2767 m)	960	1180	1380
A monte di Marano	187 (0 m)	936	1155	1345

Tabella 4.1 - Portate di piena in corrispondenza a diversi tempi di ritorno considerate per le verifiche idrauliche di progetto.

## 4.2 Analisi idraulica

Per lo studio idrodinamico del tratto pedecollinare del fiume Panaro è stato implementato un modello idraulico monodimensionale per mezzo del software Hec-Ras 4.1.0 (Hydrologic Engineering Center River Analysis System).

Il corso d'acqua è stato modellato a partire da una sezione a monte dell'abitato di Marano sul Panaro fino alla briglia di Spilamberto, posta poco a valle del ponte della SP 16 tra Spilamberto e San Cesario sul Panaro, per uno sviluppo complessivo di circa 15 km.

Per la costruzione della geometria del corso d'acqua sono state utilizzate 187 sezioni trasversali.

Lo studio è stato condotto effettuando delle simulazioni a moto permanente con riferimento ad eventi estremi caratterizzati da diversi valori di frequenza probabile, corrispondenti a tempi di ritorno di 20, 100 e 200 anni.

L'analisi svolta ha consentito di caratterizzare il territorio dal punto di vista della "Pericolosità idraulica", intesa come probabilità di allagamento di una determinata area in un intervallo di tempo prefissato. Sono state quindi redatte le mappe di pericolosità idraulica per il tratto fluviale di interesse che riportano l'indicazione dei sotto tratti soggetti ad esondazione in corrispondenza ai diversi tempi di ritorno di 20, 100 e 200 anni.

Le simulazioni idrauliche condotte con modello matematico non hanno evidenziato particolari criticità dovute ad allagamenti, rilevandosi solamente una zona di annullamento del franco in corrispondenza agli eventi più gravosi collocata poco a monte del ponte di Spilamberto come visibile dallo stralcio del profilo di calcolo riportato di seguito.

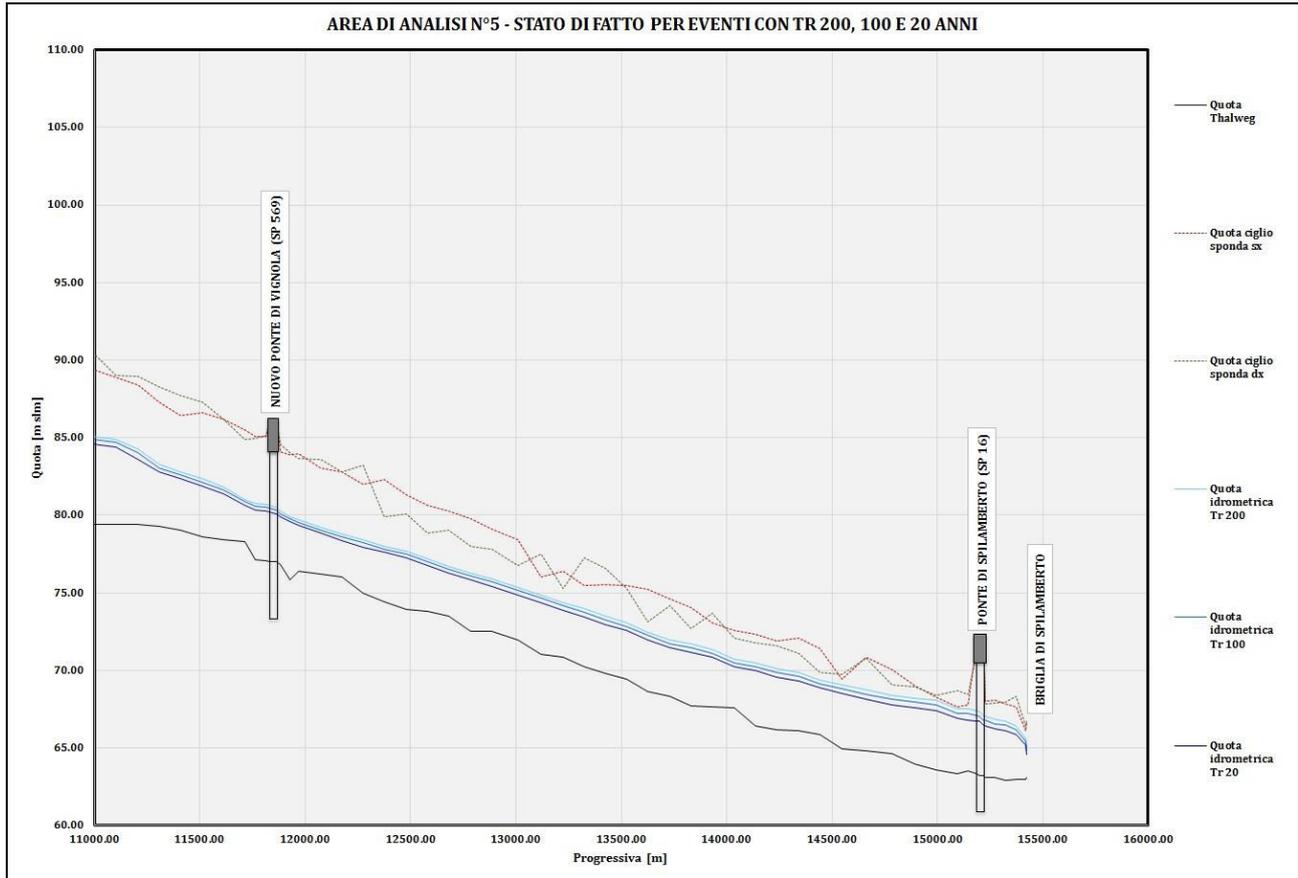


Figura 4.1 - Profilo idraulico di calcolo nell'Area 5 in corrispondenza allo stato di fatto per diversi tempi di ritorno.

### 4.3 Analisi morfologica

L'analisi morfologica del tratto fluviale di interesse è stata condotta in generale mediante osservazioni dirette sul campo successivamente interpretate in base all'evidenza dell'evoluzione del tratto fluviale nel tempo. Si è quindi proceduto nel seguente modo:

- 1) sulla base della cartografia e delle immagini satellitari disponibili si è suddiviso il tratto fluviale allo studio in sotto tratte omogenee dal punto di vista della conformazione dell'alveo (più o meno inciso o meandrizzato);
- 2) per ogni sotto tratta si sono condotti dei sopralluoghi di dettaglio mirati ad evidenziare le caratteristiche del fiume in termini di erosione delle sponde o presenza di depositi in alveo;
- 3) in corrispondenza a ciascuna area di erosione o deposito rilevata si sono analizzate le foto storiche del fiume (dal 1998 ad oggi) al fine di distinguere i fenomeni in evoluzione da quelli che si possono ritenere ormai consolidati e pertanto riferibili ad una condizione di stabilità dell'alveo;

4) si sono di conseguenza evidenziate le aree di criticità morfologica intese come quelle aree in cui sono in atto tendenze al deposito o all'erosione sintomatiche di una condizione di instabilità dell'alveo.

L'analisi svolta ha consentito di caratterizzare il territorio dal punto di vista della "Pericolosità morfologica", sulla base dei dissesti presenti sulle sponde e in alveo e del loro grado di estensione e gravità.

#### **4.4 Analisi geologica e geotecnica**

Vista la natura del finanziamento, le tempistiche ad essa correlate e la conseguente impossibilità di integrare la fase progettuale con misurazioni specifiche in situ, le valutazioni geologiche e geotecniche per l'individuazione della stratigrafia del sottosuolo e dei parametri utili per il dimensionamento dell'opera sono state dedotte dalla documentazione storica disponibile, fornita dalla Provincia di Modena, relativa all'intervento di ricostruzione costruzione del ponte di via Chiozzo tra la SP4 Fondovalle Panaro e Montese, realizzato poco a valle della briglia. La documentazione fornita risulta assolutamente idonea per le valutazioni progettuali, in quanto il vecchio ponte, danneggiato in occasione degli eventi meteorici del settembre 1994 e successivamente demolito, era ubicato esattamente in corrispondenza della briglia oggetto della presente progettazione. Pertanto, lo stesso tratto è stato oggetto delle indagini geotecniche preliminari alla progettazione del nuovo ponte, poi realizzato pochi metri più a valle per motivi legati alla sicurezza stradale.

Di seguito si riporta un estratto dell'inquadramento geologico e geomorfologico dell'area:

*“Alla base di ogni verifica si colloca la conoscenza dei caratteri geologici e geomorfologici di un'ampia fascia territoriale, che incide sugli aspetti evolutivi dell'area in esame. Il ponte esistente presenta le spalle in parte a contatto con i depositi fluviali attuali ed in parte con le torbiditi, a prevalenza calcareo marnosa, della Formazione di Monteverene. Questi ultimi terreni sono presenti ed affioranti su un ampio tratto del versante in destra idraulica e compaiono, in un modesto lembo, anche in sinistra idraulica del Fiume Panaro. Su questo versante affiorano prevalentemente terreni di natura argillosa appartenenti ai “Complessi di base” ed in particolare alla Formazione delle Arenarie di Scabiazza. Questa formazione è caratterizzata da sottili torbiditi pelitico arenacee, passanti ad argilliti nerastre o marne grigio chiare, scheggiose.*

*I processi di alterazione superficiale, dovuti prevalentemente all'infiltrazione delle acque, rendono questi terreni prevalentemente argillosi e plastici per spessori variabili da 1-2 metri sino ad una decina di metri. Laddove le concentrazioni di acqua risultano maggiori oppure permangono*

Servizio Coordinamento Programmi Speciali e Presidi di Competenza

*lungamente si instaurano processi gravitativi di versante quali deformazioni plastiche o rotture nel terreno con formazione di colate di terra o di fango. In sinistra idraulica, laddove affiora il lembo della Formazione di Monteverene, più competente delle Arenarie di Scabiazza, il tracciato della S.P. n. 4 Fondovalle Panaro presenta una curva ad ampio raggio, che riduce tuttavia l'orizzonte visivo.*

*La strada provinciale, nel tratto in esame, scorre su depositi fluviali recenti, terrazzati, quasi a delimitarne il passaggio, il limite con le formazioni geologiche sopra citate. In destra idraulica, in corrispondenza di un'ansa fluviale è presente un antico deposito fluviale, ad una quota molto superiore rispetto a quelli attuali. Con quest'ultimo elemento si chiude la rassegna di tutti i tipi di terreno presenti nell'area, i quali, per gli aspetti litostratigrafici o geotecnici intrinseci, caratterizzano anche la geomorfologia del territorio.*

*Il ponte danneggiato, per gli aspetti di carattere geologico e geomorfologico è ubicato in una buona posizione, avendo le spalle fondate sulla roccia in posto della Formazione di Monte Venere. Tale ubicazione risulta tuttavia poco funzionale o peggio pericolosa per la sicurezza stradale. Per questo motivo è stata valutata l'ipotesi di ubicare il nuovo ponte, in sinistra idraulica, con la spalla leggermente più a valle rispetto all'esistente.*

*Per quanto riguarda la fondazione, in questo caso si passerebbe da un incastro in roccia fliscioide ad un incastro in ghiaie; per gli spetti geotecnici le condizioni rimarrebbero comunque estremamente favorevoli. Occorre invece porre una certa attenzione alle condizioni del versante in cui affiorano le Arenarie di Scabiazza, poiché morfologicamente evidenzia processi morfogenetici attivi, seppure superficiali, quali: soliflusso, erosione e movimenti gravitativi. Processi di erosione sono anche presenti all'interno dell'alveo fluviale; in particolare merita attenzione, sia per l'entità del fenomeno che per un'eventuale futura influenza sulla spalla del ponte in progetto, l'erosione spondale in sinistra idraulica, in corrispondenza del ponte danneggiato. L'analisi delle condizioni geologiche e geomorfologiche generali dell'area in esame ha consentito di definire un ambito molto ristretto su cui lavorare dettagliatamente per il progetto esecutivo del nuovo ponte”.*

In sede di progettazione del nuovo ponte, inoltre, è stata effettuata una campagna di indagini in situ ed in laboratorio che ha previsto:

- sondaggi meccanici a rotazione con campionatura continua e prelievo di campioni indisturbati in terreni coesivi;
- prove S.P.T. in terreni incoerenti o con molti clasti inclusi;
- indagini geofisiche con metodo della sismica a rifrazione

*Difese spondali e lavori di ripristino della briglia a monte del ponte della strada comunale via Chiozzo nel fiume Panaro in comune di Pavullo e Montese*

Di seguito si riportano le valutazioni geotecniche derivanti dalle suddette indagini:

*“Con in dati acquisiti direttamente con i sondaggi è stato possibile costruire il profilo stratigrafico dei terreni interessati dalle fondazioni (spalle e pile) del ponte e quindi dai carichi trasmessi; con i dati delle prove di laboratorio sui campioni indisturbati e con quelle in foro, gli orizzonti stratigrafici individuati sono stati caratterizzati anche per proprietà geotecniche significative ai fini della progettazione. Il profilo stratigrafico prodotto ed allegato si colloca sull’asse del ponte in progetto. L’esame di questo elaborato evidenzia il contatto tettonico, ricoperto dai depositi fluviali recenti, tra i calcari e calcari marnosi in alternanza con siltiti e marne della Formazione di Monteverene, in destra idraulica e le argilliti con clasti calcarei ed arenacei delle Arenarie di Scabiazza in sinistra idraulica del Fiume Panaro.*

*Nell’alveo di piena del fiume la potenza dei depositi di ghiaie in matrice limo-sabbiosa è mediamente intorno a 7 metri, aumenta sino a 10 e più metri in corrispondenza dei terrazzi fluviali presenti sulla sponda sinistra. Il terrazzo fluviale antico, sospeso sopra la Formazione di Monteverene, in sponda destra, presenta uno spessore abbastanza modesto, dell’ordine di 2,5 metri.*

*Tutti i terreni che direttamente o indirettamente sono interessati da carichi trasmessi dal ponte, attraverso le fondazioni, si caratterizzano per le loro buone caratteristiche geotecniche. Ai fini di incrementare i parametri di sicurezza in fase progettuale i vari litotipi, individuati nell’indagine e definiti geometricamente nel profilo stratigrafico, sono stati caratterizzati da parametri geotecnici rappresentativi, nei termini inferiori, dell’intero orizzonte stratigrafico. I parametri necessari alla progettazione dell’opera o meglio alle verifiche di stabilità (rottura o deformazione) sono quelli relativi alla resistenza al taglio ed ai moduli di deformazione. Trattandosi sempre di terreni incoerenti o sovraconsolidati tali valori si ricavano dalle note correlazioni con il numero di colpi della prova S.P.T.*

*Trattandosi di verifiche a lungo termine, data anche la natura litologica dei terreni presenti, il valore della resistenza al taglio disponibile viene espressa nei soli termini di angolo di attrito interno. Alle ghiaie, che sono direttamente interessate dai carichi trasmessi dalle fondazioni, è stato assegnato un valore di angolo di attrito  $\phi=35^\circ$ ; a questo valore si è pervenuto correlando il numero di colpi S.P.T. minimo riscontrato vicino alle profondità d’incastro delle fondazioni ( $N_{spt} = 43$  in un livello prevalentemente sabbioso), tenuto conto del carico geostatico, con il valore di  $\phi$  corrispondente. In modo analogo al modulo di deformazione  $E'$  di questi materiali viene assegnato il valore di  $350 \text{ kh/cm}^2$ .*

*Per gli altri terreni, le argilliti delle Arenarie di Scabiazza e le torbiditi della Formazione di Monteverene, si sono assegnati valori di  $\phi$  dello stesso ordine di grandezza delle ghiaie, trattandosi del tetto di substrati rocciosi e quindi soggetti a fenomeni distensivi o di alterazione. Si considera in pratica che questi materiali abbiano in parte subito un decadimento delle proprietà geotecniche intrinseche, per quanto riguarda la resistenza al taglio disponibile, viceversa per la compressibilità, tali materiali, sotto l’effetto dei carichi trasmessi dalle fondazioni, possono considerarsi incompressibili.*

*Le ghiaie alterate, con argille, che caratterizzano il terrazzo antico, non sono invece interessate da opere di fondazione, comunque sono caratterizzate, proprio per la maggiore presenza di argilla e per il degrado dei ciottoli, da un minore valore di angolo di attrito  $\phi=27^\circ$ ”.*

Tali valutazioni, accompagnate dai dati disponibili sulla stratigrafia e sulle caratteristiche geotecniche del sottosuolo, sono state utilizzate per il dimensionamento dell’opera in progetto.

## **5 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO: RELAZIONE DI CONFORMITA' DELLE OPERE E DEGLI INTERVENTI PROPOSTI ALLE PREVISIONI IN MATERIA URBANISTICA, AMBIENTALE E PAESAGGISTICA**

In questa sezione dello studio si analizza, con riferimento al territorio interessato dagli interventi, la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione, di tutela ambientale e paesaggistica vigenti ai vari livelli e con gli strumenti di pianificazione settoriale allo scopo di evidenziare eventuali disarmonie od incompatibilità.

### **5.1 Verifica di conformità con la LR 4/2018**

Detto intervento, consistente nella realizzazione di opere di difesa nell'alveo del fiume Panaro, non risulta essere assoggettato alle procedure di verifica (screening) e di V.I.A. non essendo ricompreso tra i progetti elencati negli Artt. 4 e 5 della L.R. n° 4/2018 e s. m. e i..

### **5.2 Verifica di conformità con il D.LGS 42/2004**

I lavori di progetto rientrano nelle tipologie di interventi, citati in art. 149, c.1 del D.lgs 42/2004, non soggetti ad autorizzazione paesaggistica:

*“1. Fatta salva l'applicazione dell'articolo 143, comma 5, lettera b) e dell'articolo 156, comma 4, non e' comunque richiesta l'autorizzazione prescritta dall'articolo 146, dall'articolo 147 e dall'articolo 159:*

*a) per gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici;*  
*b) per gli interventi inerenti l'esercizio dell'attività agro-silvo-pastorale che non comportino alterazione permanente dello stato dei luoghi con costruzioni edilizie ed altre opere civili, e sempre che si tratti di attività ed opere che non alterino l'assetto idrogeologico del territorio;*  
*c) per il taglio colturale, la forestazione, la riforestazione, le opere di bonifica, antincendio e di conservazione da eseguirsi nei boschi e nelle foreste indicati dall'articolo 142, comma 1, lettera g), purché previsti ed autorizzati in base alla normativa in materia.”*

I lavori previsti di ripristino della briglia danneggiata si configurano come interventi di manutenzione del corso d'acqua, che non comportano alcuna alterazione permanente dello stato dei luoghi.

Inoltre, l'intervento rientra nelle casistiche di interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazioni paesaggistica individuati nell'allegato A al D.P.R. 31/17, ed in particolare al

punto A25 che recita: “interventi di manutenzione degli alvei, delle sponde e degli argini dei corsi d’acqua, compresi gli interventi sulla vegetazione ripariale arborea e arbustiva, finalizzati a garantire il libero deflusso delle acque e che non comportino alterazioni permanenti della visione d’insieme della morfologia del corso d’acqua; interventi di manutenzione e ripristino funzionale dei sistemi di scolo e smaltimento delle acque e delle opere idrauliche in alveo”.

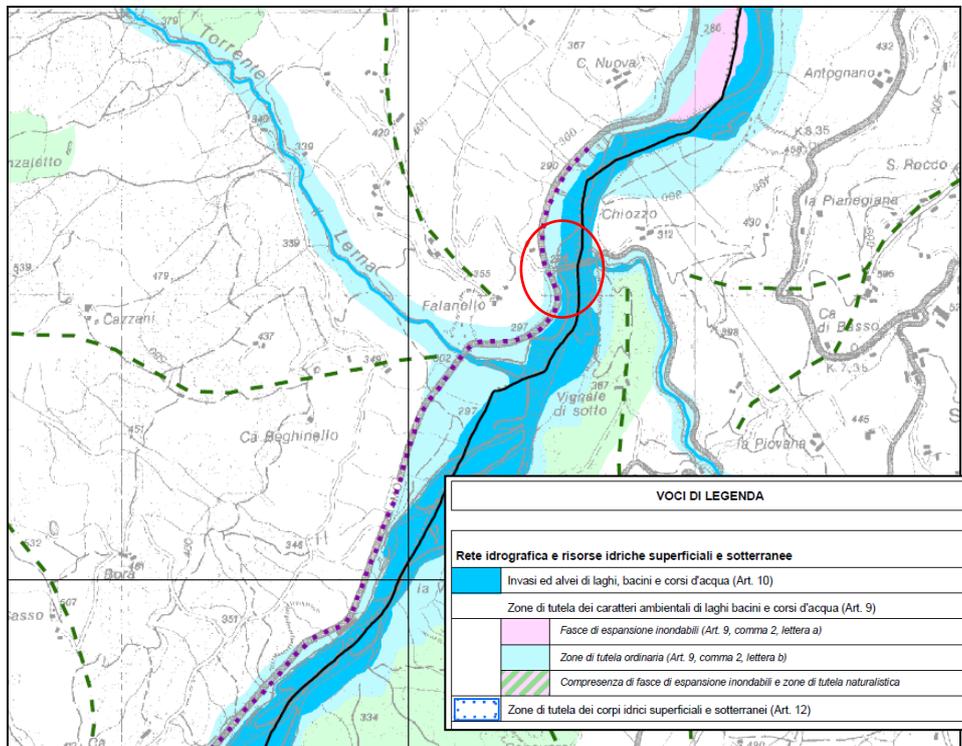
**5.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)**

Come definito dalla L.R.20/2000 art.26 cc.1 e 2, «Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) è lo strumento di pianificazione che definisce l’assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali; [...] è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale».

Il Consiglio provinciale ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP 2009 con delibera n.46 del 18 marzo 2009. Il Piano è entrato in vigore l’8 aprile 2009 a seguito della pubblicazione dell’avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna (nr.59 - parte seconda).

Di seguito si riportano gli estratti degli elaborati grafici relativi al PTCP vigente relativamente al tratto fluviale di interesse.

- Carta 1.1 - Tutela delle risorse paesistiche e storico culturali:



Difese spondali e lavori di ripristino della briglia a monte del ponte della strada comunale via Chiozzo nel fiume Panaro in comune di Pavullo e Montese

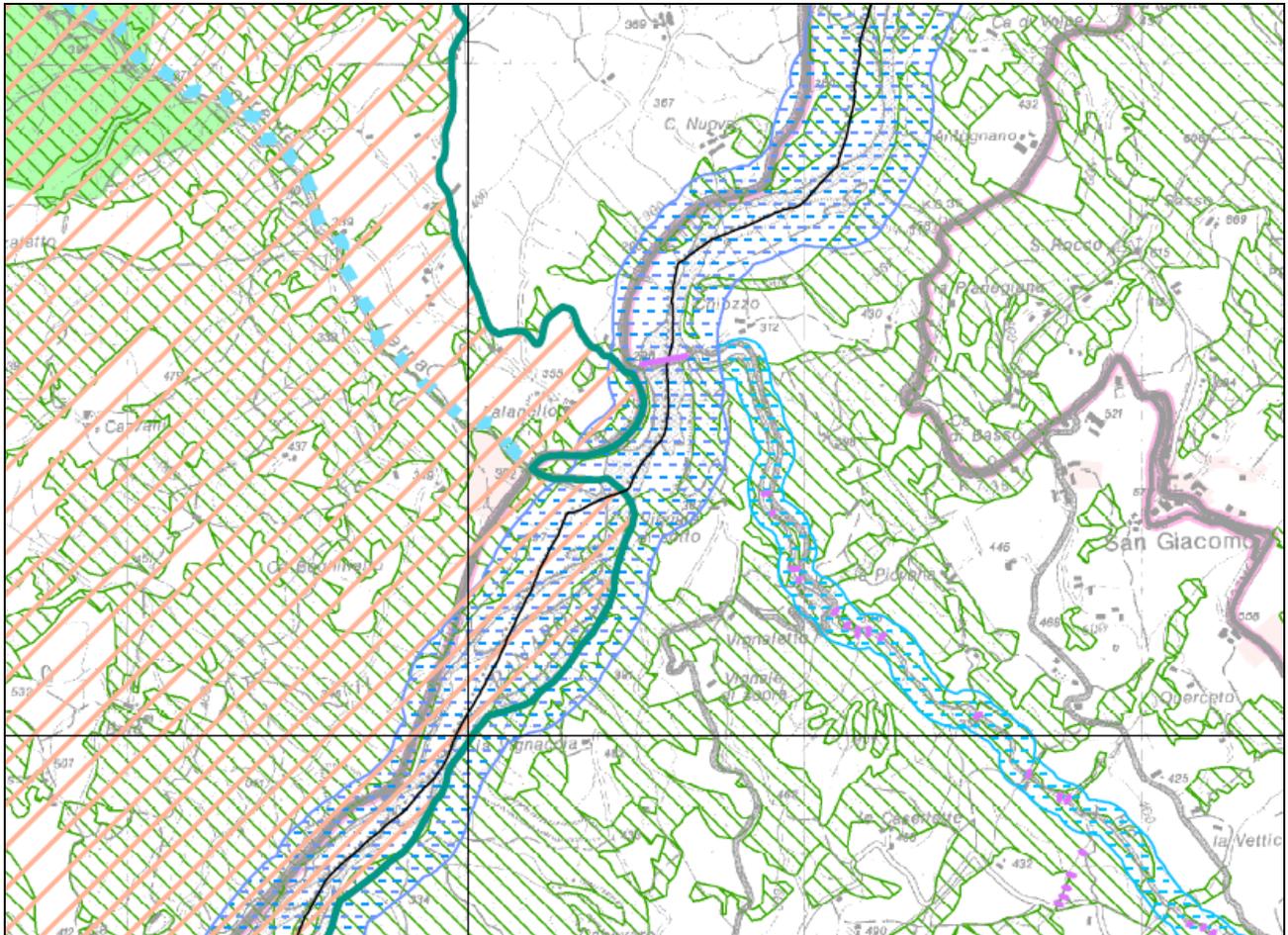
L'area in esame risulta essere ricompresa all'interno di:

- ✓ “Zone di tutela ordinaria (art.9, comma 2, lettera b del PTCP)” nelle quali sono ammesse *“la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse”* e pertanto gli interventi in oggetto risultano essere ammissibili previo parere favorevole dell'Ente o Ufficio preposto alla tutela idraulica nelle fasce di espansione inondabili;
- ✓ “Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art.10 del PTCP)”, nelle quali *“l'effettuazione di opere idrauliche, sulla base di piani, programmi e progetti disposti dalle autorità preposte”* risultano ammissibili previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica specificando inoltre che *“gli interventi finalizzati alla difesa idraulica ed alla manutenzione di invasi ed alvei devono in ogni caso attenersi a criteri di basso impatto ambientale e ricorrere, ogni qualvolta possibile, all'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, ai sensi della Direttiva Regionale approvata con deliberazione di Giunta Regionale n. 3939 del 6 novembre 1994”*; inoltre l'art. 10 specifica che *“Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente negli invasi ed alvei”*.

L'area in esame è inoltre esterna a “zone ed elementi di interesse storico archeologico (Art. 41A)”. In ogni caso gli interventi di progetto non prevedono scavi ma solamente movimentazioni di coperture sovralluvionali.

Non si evidenziano pertanto restrizioni sulla tutela delle risorse paesistiche e storico culturali che possano precludere la realizzazione del progetto in esame.

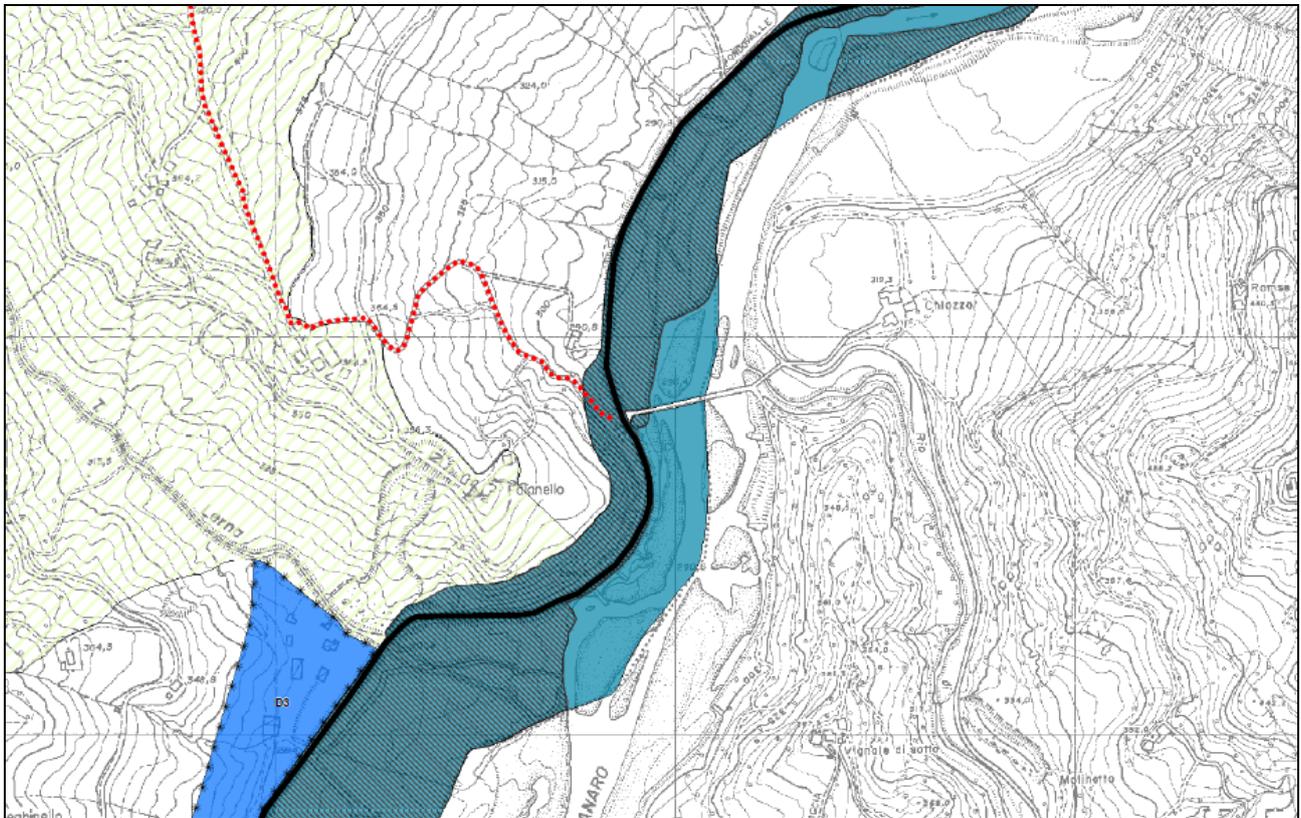
• Carta 1.2 - Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio



L'area in esame risulta essere ricompresa all'interno di:

- ✓ Alcune porzioni dell'area in esame sono ricomprese all'interno delle "aree forestali" caratterizzate da particolari disposizioni di tutela (Art. 21). L'art. 21 c.5 del PTCP 2009 ammette, in tale area, "la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica" ed interventi di "manutenzione ordinaria e straordinaria"; tali casistiche corrispondono alle lavorazioni contenute nell'intervento proposto.
- ✓ Alcune porzioni dell'area in esame sono ricomprese all'interno di "Corridoi ecologici primari (Art.28 del PTCP)". Tale articolo non contiene prescrizioni particolari in riferimento alla tipologia di interventi proposti.

**5.4 Verifica di conformità con il PRG del Comune di Pavullo nel Frignano**



Zone extraurbane e di tutela	
	Area di rispetto e riqualificazione delle frange edilizie, degli insediamenti storici, di strutture e infrastrutture (art. 31 e 32)
	Zone urbane di valorizzazione paesaggistica (art. 19 punto 18)
	Zone della campagna-parco del centro urbano (art. 31 e 32)
	Zone agricole normale (art. 31 e 32)
	Zona di interesse paesaggistico ambientale (art. 31, 32 e 19 punto 17.8)
	Zone di tutela dei laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 19 punto 4 e art. 31)
	Zona dell'alveo e zone d'acqua (art. 19 punto 5)
	Zone di tutela naturalistica (art. 19 punto 14) - TIPO A
	Zone di tutela naturalistica (art. 19 punto 14) - TIPO B
	Aree a speciali prescrizioni nell'ambito delle zone agricole (art. 32)
	Riqualificazione dei fronti (art. 19 punto 10)
	Centri storici e beni culturali sparsi (art. 22 ed elaborato n. 3)

*Difese spondali e lavori di ripristino della briglia a monte del ponte della strada comunale via Chiozzo nel fiume Panaro in comune di Pavullo e Montese*

Considerando la Tavola 6.26 del PRG del Comune di Pavullo, e le Norme Tecniche di Attuazione, l'area in esame è ricompresa all'interno di:

- ✓ “Zone di tutela dei laghi, bacini e corsi d' acqua (art. 19 punto 4 e art. 31 delle NTA)” e “Zona dell'alveo e zone d' acqua (art. 19 punto 5 delle NTA)”

Relativamente al fiume Panaro la zona di rispetto è individuata cartograficamente e comprende la "fascia di espansione inondabile" e la "zona di tutela ordinaria", secondo la definizione dell'art. 17 comma 2 del PTCP.

Nelle “zone di tutela ordinaria” è consentita, alla lettera e) della NTA del PRG, *“la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse.”*, previo parere favorevole dell'ente o ufficio preposto alla tutela idraulica.

All'interno delle medesime fasce di espansione inondabili e delle zone di tutela ordinaria sono altresì considerati compatibili e pertanto incentivati, gli interventi finalizzati [...] *“alla realizzazione di opere di sistemazione idraulica quali argini e casse di espansione ed ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali in coerenza con l'assetto di progetto d'alveo definito dalle competenti Autorità idrauliche.”*, previo parere favorevole dell'ente o ufficio preposto alla tutela idraulica.

Secondo il PRG del comune di Pavullo il fiume Panaro rientra tra i corsi d'acqua assoggettati ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del DGLS 42/2004. Tuttavia, i lavori di progetto rientrano nelle tipologie di interventi, citati in art. 149, c.1 del D.lgs 42/2004, non soggetti ad autorizzazione paesaggistica:

*“1. Fatta salva l'applicazione dell'articolo 143, comma 5, lettera b) e dell'articolo 156, comma 4, non e' comunque richiesta l'autorizzazione prescritta dall'articolo 146, dall'articolo 147 e dall'articolo 159:*

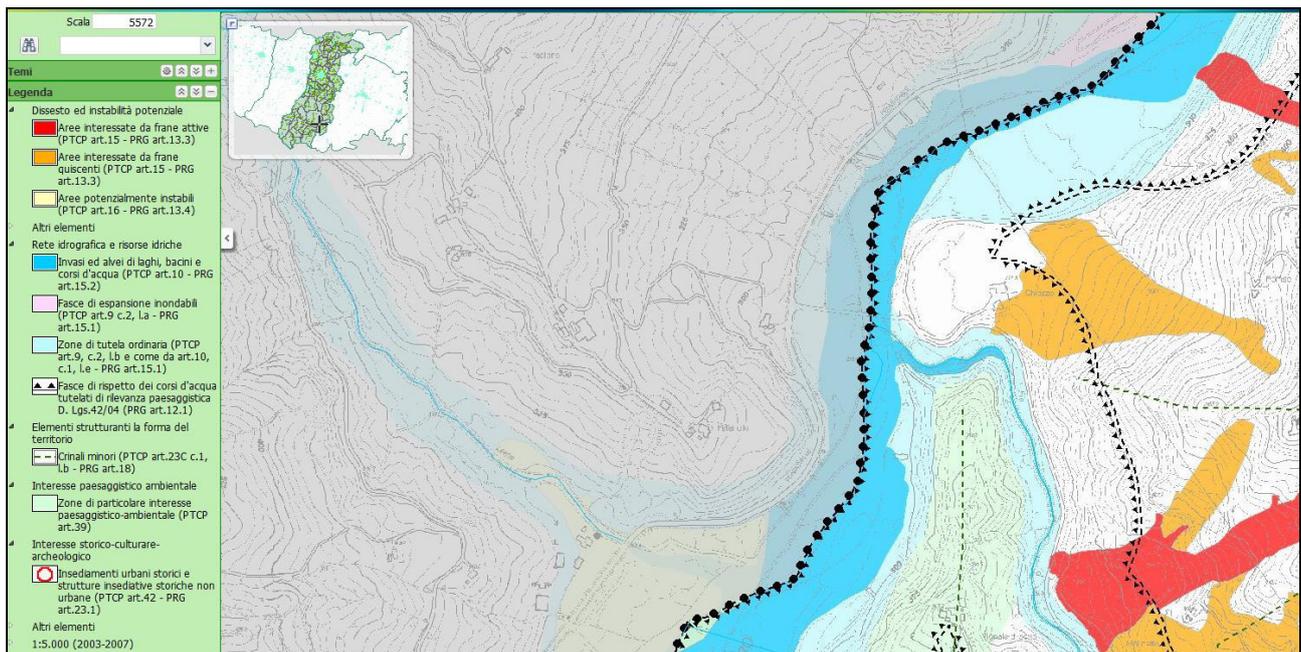
- a) per gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici;*
- b) per gli interventi inerenti l'esercizio dell'attività agro-silvo-pastorale che non comportino alterazione permanente dello stato dei luoghi con costruzioni edilizie ed altre opere civili, e sempre che si tratti di attività ed opere che non alterino l'assetto idrogeologico del territorio;*
- c) per il taglio colturale, la forestazione, la riforestazione, le opere di bonifica, antincendio e di conservazione da eseguirsi nei boschi e nelle foreste indicati dall'articolo 142, comma 1, lettera g),*

*purche' previsti ed autorizzati in base alla normativa in materia."*

I lavori previsti di ripristino della briglia esistente danneggiata si configurano come interventi di manutenzione del corso d'acqua, che non comportano alcuna alterazione permanente dello stato dei luoghi.

Inoltre, l'intervento rientra nelle casistiche di interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazioni paesaggistica individuati nell'allegato A al D.P.R. 31/17, ed in particolare al punto A25 che recita: "interventi di manutenzione degli alvei, delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua, compresi gli interventi sulla vegetazione ripariale arborea e arbustiva, finalizzati a garantire il libero deflusso delle acque e che non comportino alterazioni permanenti della visione d'insieme della morfologia del corso d'acqua; interventi di manutenzione e ripristino funzionale dei sistemi di scolo e smaltimento delle acque e delle opere idrauliche in alveo".

### 5.5 Verifica di conformità con il PRG del Comune di Montese



Considerando la cartografia del PRG del Comune di Montese e le Norme Tecniche di Attuazione, l'area in esame è ricompresa all'interno di:

- ✓ "zone di tutela ordinaria (PTCP art.9, c.2, l.b, e come da art.10 c.1, l.e – PRG art.15.1)". In dette aree è consentita *"la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di*

Servizio Coordinamento Programmi Speciali e Presidi di Competenza

*difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse”*

- ✓ “Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua (PTCP art.10 – PRG art. 15.2)”. In dette aree, previo parere favorevole dell’Ente od ufficio preposto alla tutela idraulica, *possono essere realizzate le opere idrauliche, sulla base di piani, programmi e progetti disposti dalle autorità preposte.*

*Allo scopo di mantenere la piena funzionalità delle opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e a garantire la funzionalità ecologica degli ecosistemi, la tutela della continuità ecologica, la conservazione e l’affermazione delle biocenosi autoctone; di migliorare le caratteristiche naturali dell’alveo, salvaguardando la vegetazione di ripa, con particolare riguardo alla varietà, alla tutela degli habitat caratteristici; di eliminare gli ostacoli al deflusso della piena in alveo e in golenia, gli interventi finalizzati alla difesa idraulica ed alla manutenzione di invasi ed alvei devono in ogni caso attenersi a criteri di basso impatto ambientale e ricorrere, ogni qualvolta possibile, all’impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, ai sensi della Direttiva Regionale approvata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 3939 del 6 novembre 1994.*

- ✓ “Fasce di rispetto dei corsi d’acqua tutelati di rilevanza paesaggistica D.LGS 42/2004 (PRG art 12.1). I lavori di progetto rientrano nelle tipologie di interventi, citati in art. 149, c.1 del D.lgs 42/2004, non soggetti ad autorizzazione paesaggistica:

*“1. Fatta salva l’applicazione dell’articolo 143, comma 5, lettera b) e dell’articolo 156, comma 4, non e’ comunque richiesta l’autorizzazione prescritta dall’articolo 146, dall’articolo 147 e dall’articolo 159:*

*a) per gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l’aspetto esteriore degli edifici;*

*b) per gli interventi inerenti l’esercizio dell’attività agro-silvo-pastorale che non comportino alterazione permanente dello stato dei luoghi con costruzioni edilizie ed altre opere civili, e sempre che si tratti di attività ed opere che non alterino l’assetto idrogeologico del territorio;*

*c) per il taglio colturale, la forestazione, la riforestazione, le opere di bonifica, antincendio e di conservazione da eseguirsi nei boschi e nelle foreste indicati dall’articolo 142, comma 1, lettera g), purché previsti ed autorizzati in base alla normativa in materia.”*

I lavori previsti di ripristino della briglia esistente danneggiata si configurano come

Servizio Coordinamento Programmi Speciali e Presidi di Competenza

interventi di manutenzione del corso d'acqua, che non comportano alcuna alterazione permanente dello stato dei luoghi.

Inoltre, l'intervento rientra nelle casistiche di interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazioni paesaggistica individuati nell'allegato A al D.P.R. 31/17, ed in particolare al punto A25 che recita: "interventi di manutenzione degli alvei, delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua, compresi gli interventi sulla vegetazione ripariale arborea e arbustiva, finalizzati a garantire il libero deflusso delle acque e che non comportino alterazioni permanenti della visione d'insieme della morfologia del corso d'acqua; interventi di manutenzione e ripristino funzionale dei sistemi di scolo e smaltimento delle acque e delle opere idrauliche in alveo".

Secondo la cartografia del PRG del Comune di Montese la zona di intervento risulta esterna a zone di "interesse storico-culturale-archeologico".

## 6 ASPETTI ILLUSTRATIVI DEI LAVORI E DELLE OPERE

### 6.1 Descrizione generale dei lavori

Il presente progetto prevede, in sintesi, nel tratto oggetto in intervento:

- Ripristino della briglia danneggiata a monte del ponte di via Chiozzo tra i comuni di Pavullo nel Frignano e Montese.

Di seguito si descrivono nel dettaglio gli interventi proposti.

### 6.2 Ripristino della briglia danneggiata a monte del ponte di via Chiozzo tra i comuni di Pavullo nel Frignano e Montese

Il presente progetto riguarda il ripristino del manufatto della briglia posta lungo l'asta del Fiume Panaro a monte del ponte di via Chiozzo, tra i comuni di Pavullo e Montese. Durante gli eventi meteorologici di febbraio e marzo 2018 il danneggiamento del manufatto si è notevolmente accentuato, comportando la rottura del muro principale, l'avvio di un processo di sifonamento e la conseguente erosione della platea in conglomerato ciclopico posta a valle della briglia.



Figura 6.1 – Dettaglio danneggiamento del muro principale

Le problematiche legate al crollo della briglia riguardano in primis l'abbassamento della quota di fondo alveo a monte della stessa, con conseguente pericolo di aumento dei fenomeni erosivi sulle sponde ed aumento di instabilità delle stesse. Al fine della messa in sicurezza della sponda e delle immediate vicinanze, si rende necessario procedere al ripristino dell'opera di consolidamento,

Servizio Coordinamento Programmi Speciali e Presidi di Competenza

prevedendo un adeguato dimensionamento delle fondazioni e del paramento per garantire la tenuta in occasioni di piene anche con portate elevati tempi di ritorno.

In particolare, è stata prevista la realizzazione di una paratoia in calcestruzzo armato, fondata con pali trivellati armati di adeguati diametro e profondità, per resistere alle significative spinte statiche dovute alla conformazione del terreno e dinamiche dovute alle portate del Fiume Panaro in occasione di eventi di piena. Il dimensionamento dell'opera è contenuto nell'apposita relazione di calcolo strutturale parte integrante del presente progetto.

Di seguito si riporta ubicazione e sezione tipo della difesa sopra descritta.



*Figura 6.2 – individuazione del tratto di intervento*

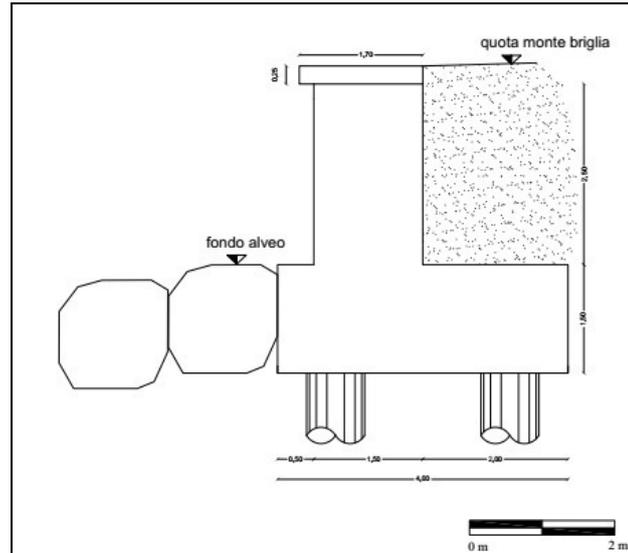


Figura 6.3 – sezione tipo della briglia fondata su pali trivellati

Di seguito si riportano le immagini dello stato di fatto del tratto oggetto di intervento.



Figura 6.4 – sponda sinistra idraulica visuale da monte verso valle



*Figura 6.5 – sponda destra idraulica*

I materiali da scavo derivanti dalle realizzazioni in progetto verranno interamente riutilizzate in situ previa verifica da parte della direzione lavori dell'assenza di materiali di riporto e da parte della Ditta Appaltatrice della compatibilità ambientale delle stesse secondo le normative vigenti.

Nel caso in cui venga accertata la compatibilità ambientale tali materiali potranno essere riutilizzati in situ, ai sensi dell'Art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i., che specifica che il riutilizzo nello stesso sito rientra tra le esclusioni dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti.

In caso contrario i materiali di scavo dovranno essere trattati come un rifiuto e potranno essere riutilizzati (previa bonifica) o smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

## 7 ASPETTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DEI CANTIERI

L'impresa dovrà depositare presso l'Amministrazione affidataria dei lavori il POS (Piano Operativo della Sicurezza) delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori.

L'impresa affidataria è obbligata ad osservare le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro, di cui all'art. 15 del D.Lgs 81 del 9 aprile 2008 e s. m. e i. e le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste in cantiere. L'impresa è obbligata inoltre ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene per quanto attiene la gestione del cantiere. Il cottimista predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'identificazione degli addetti nei cantieri dovrà avvenire mediante la tessera di riconoscimento di cui all'art.18, c.1, lett. u), del D.Lgs n°81/2008. Tale tessera deve contenere, oltre agli elementi specificati nel citato articolo, anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'art.21, c.1 lett. c) del D.Lgs n°81/2008 deve contenere anche l'indicazione del committente (art. 5 L. 136/2010 e s.m. e i.).

Nel caso in cui all'interno del cantiere sia prevista la presenza di più imprese e/o di nolo a caldo, l'Amministrazione affidataria andrà a predisporre il PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento) ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. N°81/2008.

Gli artt. 28 e 91 del DL 81/08, così come modificato dall'entrata in vigore della Legge n. 177 del 01/10/2012, prevede che “la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione”.

È stata eseguita una valutazione del rischio derivante da ordigni bellici inesplosi sulla base dei dati bibliografici disponibili, come previsto dall'“INTERPELLO N. 14/2015 del 29/12/2015 - La valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi” allegato al DL 81/08.

Inoltre, nei lavori previsti dal progetto le operazioni di scavo consistono essenzialmente in movimentazioni superficiali di coperture sovralluvionali.

Per le considerazioni suddette non si ritiene accorra un rischio plausibile di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi durante le fasi dei lavori in progetto e non si ritiene necessario procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere.

## 8 QUADRO ECONOMICO

I prezzi utilizzati in perizia sono stati desunti dall'” Elenco Regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna - annualità 2018”.

Il tempo utile per dare ultimati i lavori sarà di giorni 150, decorrenti dalla data del verbale di consegna sotto le riserve di legge.

Di seguito si riporta il quadro economico:

<b>TOTALE LAVORI</b>							<b>353.545,44</b>
per lavorazioni a base d'asta							<b>349.248,12</b>
per la sicurezza							<b>4.297,32</b>
per il personale							<b>69.594,41</b>
<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>							
Incentivo per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113 co. 3 del D.LGS 50/2016 (1,6 %)							5.656,73
Spese tecniche per progettazione al netto del ribasso (comprehensive di contributo C.N.P.A.I.A. 4%)							6.136,00
Contributo ANAC della S.A.							225,00
Arrotondamento							306,91
<b>ONERI FISCALI IVA</b>							
<b>IVA sulle spese tecniche 22%</b>							1.349,92
<b>IVA su Lavori</b>							
Aliquota al 22%					22%	353.545,44	77.780,00
<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>							<b>91.454,56</b>
<b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>							<b>445.000,00</b>