

# **Variante al Regolamento Urbanistico per interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art.224 della L.R.65/2014**

**Arch. Giovanni Parlanti**  
*Progettista*

**Brenda Barnini**  
*Sindaco*

**Arch. Gabriele Banchetti**  
*Responsabile VAS*

**Fabio Barsottini**  
*Assessore all'Urbanistica –  
Edilizia privata – Lavori Pubblici*

**Pian. Emanuele Bechelli**  
*Collaborazione al progetto*

**Ing. Alessandro Annunziati**  
*Responsabile del procedimento*

**Pian. Manuela Fontanive**  
*Elaborazione grafica e GIS*

**Arch. Chiara Lotti**  
**Arch. Patrizia Spini**

*Collaborazione tecnica*  
*Settore III – Politiche Territoriali*

**GEOPROGETTI Studio Associato**  
**Geol. Emilio Pistilli**  
*Studi geologici*

**Dott.ssa Romina Falaschi**  
*Garante dell'informazione e della partecipazione*

**H.S. Ingegneria srl**  
**Ing. Simone Pozzolini**  
*Studi idraulici*

## **Schede di fattibilità delle Opere Pubbliche**

Modificato a seguito dell'accoglimento delle Osservazioni e delle integrazioni volontarie

Ottobre 2019



## **Indice**

OP 1 – Ampliamento plesso scolastico loc. Marcignana.....	2
OP 2 – Collegamento viario tra S.S. Tosco Romagnola e Via Serravalle a S. Martino.....	4
OP 3 – Cassa di espansione.....	6
OP 4 – Ampliamento e sistemazione Via Pietro Lari – Via del Borghetto.....	8

## OP 1 – Ampliamento plesso scolastico loc. Marcignana

### 1. VALUTAZIONE DI PERICOLOSITA'

#### 1.1 - Caratteristiche geologico tecniche dell'area:

I terreni mostrano valori di Rp compresi tra 12 e 20kg/cmq nei primi 7m dal p.c.; a profondità superiori la consistenza diminuisce stabilizzandosi mediamente a 10kg/cmq. La granulometria dei terreni, dedotta dai dati a disposizione corrisponde ad alternanze di argille e limi sabbiosi.

**1.2 - Pericolosità Geologica: G.2** Pericolosità geologica media.

**1.3 - Pericolosità Idraulica: I.3** Pericolosità idraulica elevata.

**1.4 - Pericolosità Sismica: S.2** Pericolosità sismica locale media.

### 2. CONDIZIONI DI FATTIBILITA'

Oltre alle condizioni di fattibilità dettate dalle normative sovraordinate e dal DPGR 53/R, riportiamo di seguito ulteriori indicazioni e prescrizioni basate sulle condizioni geologiche, geomorfologiche, idrauliche e sismiche puntuali del sito.

**2.1 - Condizioni di Fattibilità Geologico-tecnica: F2.** Fattibilità con normali vincoli da precisare a livello di progetto. L'indagine geognostica condotta a supporto della progettazione dovrà verificare l'omogeneità e l'idoneità del terreno di fondazione

**2.2 - Condizioni di Fattibilità Idraulica: F3.** L'area è stata inserita nella pericolosità idraulica elevata I3 (Tr compreso tra 30 e 200 anni) pur essendo esterna a quelle indicate dal modello. In funzione di ciò, i battenti sono da considerarsi minimi e la magnitudo idraulica moderata.

La quota del livello idrico per esondazioni con tempo di ricorrenza di 200 anni è pari a 23,28 m.s.l.m.

La gestione del rischio di alluvioni, per la realizzazione degli interventi, è assicurata mediante la realizzazione delle opere di cui alle lettere a, b o c del comma 1 dell'art. 8 della L.R. 41/2018.

Il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree deve essere assicurato attraverso la realizzazione delle opere di cui al comma 2 dell'art. 8 della L.R. 41/2018.

Il piano di calpestio degli interventi dovrà essere posto ad una quota superiore al livello idrico per esondazioni con tempo di ricorrenza di 200 anni, con un relativo franco di sicurezza.

Si dovrà assicurare il corretto funzionamento del reticolo idraulico minore anche in seguito agli interventi in progetto.

Ai fini del contenimento degli effetti derivanti dall'impermeabilizzazione dei suoli e della corretta regimazione delle acque meteoriche provenienti dalle aree oggetto di trasformazione si rimanda a quanto definito al paragrafo 3.2.2 della Relazione geologica di fattibilità del secondo Regolamento Urbanistico

Poco ad Ovest del comparto, all'interno di un lungo tratto tombato, scorre il Rio Friano inserito nel reticolo idraulico di riferimento di cui alla L.R. 79/2012 e recentemente aggiornato dalla Giunta Regionale con DGRT n°899 del 2018.

Nell'appendice allegata, abbiamo riportato il corretto andamento del tratto tombato, così come rilevato sul posto, grazie anche alla analisi diacronica delle foto aeree, di cui riportiamo in appendice quella del 1954, data alla quale il corso d'acqua scorreva ancora a cielo aperto.

Tutti gli interventi dovranno rispettare i limiti normativi di distanza dal ciglio di sponda del fosso (Regio decreto 523 del 1904 e L.R. 41/2018), ed osservare quanto disposto al CAPO I della L.R. 41/2018.

**2.3 - Condizioni di Fattibilità Sismica: F2** Fattibilità con normali vincoli da precisare a livello di progetto.

La misura tromometrica HVSR2 eseguita a supporto della presente indagine non evidenzia alcun picco significativo.

La campagna geofisica di supporto alla progettazione esecutiva dovrà comunque essere integrata da ulteriori misure tromometriche al fine di valutare localmente l'entità delle amplificazioni attese, e gli effetti del contrasto di rigidità sismica sulle strutture in progetto.



# PREVISIONE OP1 INTERFERENZA CON IL RETICOLO IDRAULICO DI RIFERIMENTO



Scala 1:2.000

Ubicazione planimetrica dei tratti tombati del Rio Friano e dei suoi affluenti all'interno dell'abitato di Marcignana. Sullo sfondo la foto aerea del 1954, dove è ancora possibile vedere i corsi d'acqua a cielo aperto. In magenta è riportata la fascia di rispetto di 10 metri rispetto al corso d'acqua

 Tratti del reticolo a cielo aperto

 Tratti tombati

## OP 2 – Collegamento viario tra S.S. Tosco Romagnola e Via Serravalle a S. Martino

### 1. VALUTAZIONE DI PERICOLOSITA'

#### 1.1 - Caratteristiche geologico tecniche dell'area:

I Terreni sono prevalentemente coesivi e da ricondurre ai depositi alluvionali del Fiume Arno ed in minor misure del Torrente Orme. Sono caratterizzati dalla presenza di strati con valori di Rp compresi tra 10 e 20 kg/cmq e da intervalli limitati con valori di Rp > 20 kg/cmq. Le caratteristiche generali possono peggiorare o migliorare in funzione dell'incidenza dei livelli con Rp intorno a 10 kg/cmq rispetto a quelli con Rp intorno a 20 kg/cmq. La resistenza a rottura è variabile da media a bassa mentre la compressibilità è variabile da media ad elevata.

**1.2 - Pericolosità Geologica: G.2/G3** Pericolosità geologica media ed elevata.

**1.3 - Pericolosità Idraulica: I.2/I.3/I.4** Pericolosità idraulica media, elevata e molto elevata.

**1.4 - Pericolosità Sismica: S.2** Pericolosità sismica locale media.

### 2. CONDIZIONI DI FATTIBILITA'

Oltre alle condizioni di fattibilità dettate dalle normative sovraordinate e dal DPGR 53/R, riportiamo di seguito ulteriori indicazioni e prescrizioni basate sulle condizioni geologiche, geomorfologiche, idrauliche e sismiche puntuali del sito.

**2.1 - Condizioni di Fattibilità Geologico-tecnica: F3.** L'indagine geognostica condotta a supporto della progettazione dovrà verificare l'omogeneità e l'idoneità del terreno di fondazione. In particolare dovranno essere analizzati gli aspetti inerenti la possibilità che si verifichino cedimenti e cedimenti differenziali in seguito ai riporti in progetto.

**2.2 - Condizioni di Fattibilità Idraulica: F3.** L'area è soggetta ad esondazioni a carico del Fosso del Romito con tempi di ricorrenza fino a 30 anni (I4 D.P.G.R. 53/r, P3 PGRA) e fino a 200 anni (I3 D.P.G.R. 53/r, P2 PGRA). La magnitudo idraulica varia da moderata a molto severa.

In particolare, il settore a Nord della Via Cortenuova ricade principalmente nella pericolosità idraulica elevata I3, con piccoli settori ricompresi nella pericolosità idraulica molto elevata I4; la magnitudo è moderata.

Il settore compreso tra la Via Cortenuova e la Via Pontorme è al di fuori delle aree a pericolosità idraulica elevata o molto elevata.

Il settore a sud della Via Pontorme è interamente ricompreso nella pericolosità idraulica molto elevata con magnitudo che varia da moderata a molto severa.

La fattibilità degli interventi sopra descritti è condizionata da quanto definito all'art. 13 della L.R. 41/2018 circa le infrastrutture lineari e a rete, per il quale la realizzazione della nuova viabilità deve essere assicurata mediante la realizzazione delle opere di cui alle lettere a, b o c del comma 1 dell'Art. 8 della stessa L.R. 41/2018.

La quota del livello idrico per esondazioni con tempo di ricorrenza di 200 anni è pari a 25,88 m.s.l.m.

Inoltre, nel tratto più a sud la nuova viabilità interferirà con il corso di un fosso inserito nel reticolo di riferimento di cui alla L.R. 79/2012 e recentemente aggiornato dalla Giunta Regionale con DGRT n°899 del 2018.

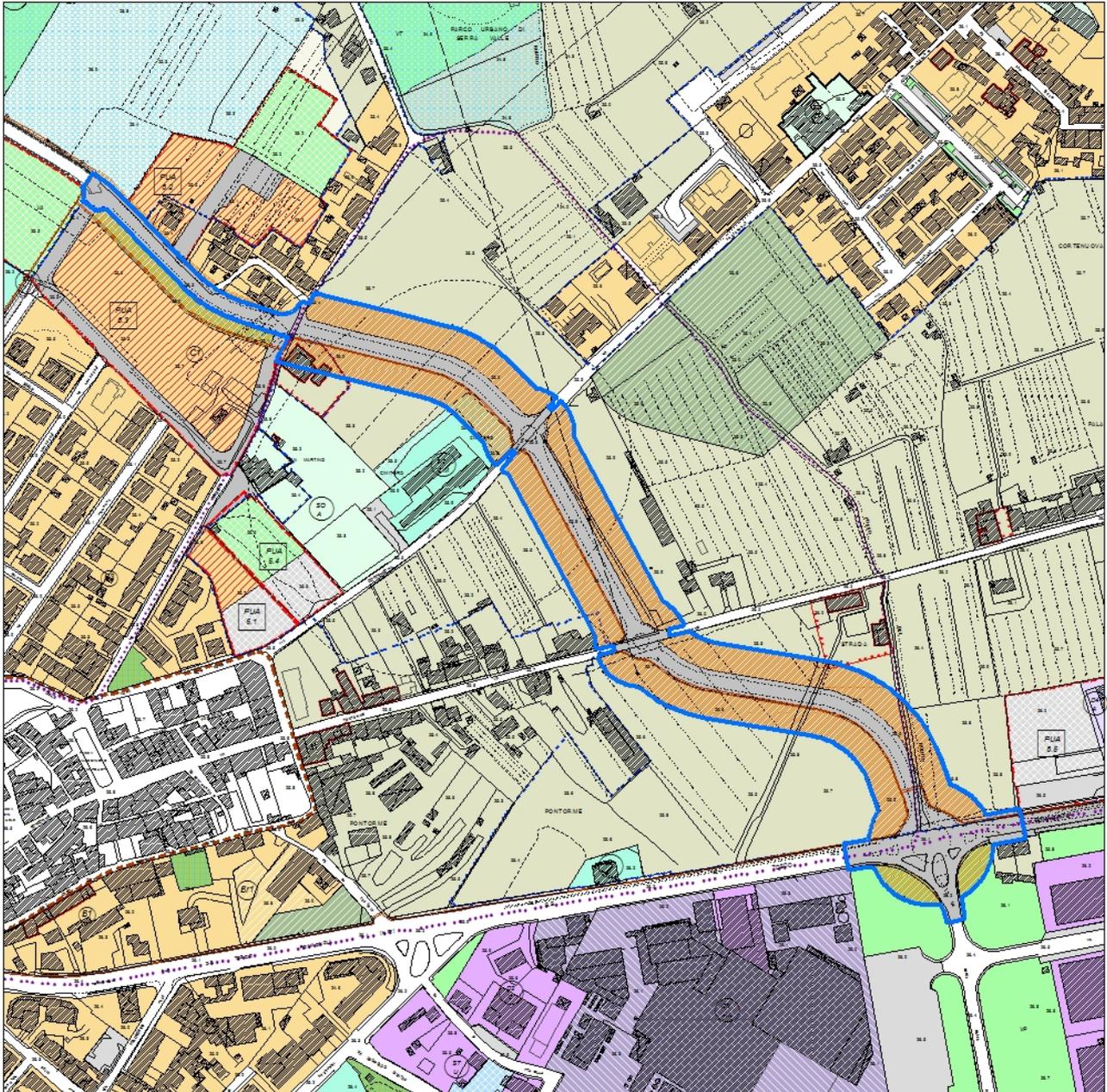
Gli interventi in progetto dovranno rispettare quanto previsto all'Art.3 dell L.R. 41/2018, con particolare riferimento al rispetto delle condizioni imposte comma 5 del suddetto articolo.

Il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree deve essere assicurato attraverso la realizzazione delle opere di cui al comma 2 dell'art. 8 della L.R. 41/2018.

**2.3- Condizioni di Fattibilità Sismica: F3.** La campagna geofisica dovrà verificare la possibilità che si verifichino fenomeni di amplificazione stratigrafica, definendo geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto, al fine di valutare localmente l'entità delle amplificazioni attese, e gli effetti del contrasto di rigidità sismica sulle strutture in progetto.

OP 2 - ESTRATTO CARTOGRAFICO R.U.

scala 1:5.000



 Area oggetto di Variante

## **OP 3 – Cassa di espansione**

### **1. VALUTAZIONE DI PERICOLOSITA'**

#### **1.1 - Caratteristiche geologico tecniche dell'area:**

Il sottosuolo di questa porzione di territorio è caratterizzato dai sedimenti alluvionali del torrente Orme, che si presentano prevalentemente granulari in ragione della presenza di una elevata energia di trasporto del corso d'acqua, di tipo *braided*.

**1.2 - Pericolosità Geologica: G.2/G3** Pericolosità geologica media ed elevata.

**1.3 - Pericolosità Idraulica: I.1/ I.2/I.3/I.4** Pericolosità idraulica da irrilevante a molto elevata.

**1.4 - Pericolosità Sismica: S.2** Pericolosità sismica locale media.

### **2. CONDIZIONI DI FATTIBILITA'**

Oltre alle condizioni di fattibilità dettate dalle normative sovraordinate e dal DPGR 53/R, riportiamo di seguito ulteriori indicazioni e prescrizioni basate sulle condizioni geologiche, geomorfologiche, idrauliche e sismiche puntuali del sito.

Nel settembre 2015 è stato redatto il progetto preliminare di una serie di casse lungo il Torrente Orme, tra le quali rientra anche quella oggetto di variante. In quella sede sono state eseguite indagini geotecniche e sismiche per la cui lettura si rimanda agli elaborati progettuali. Di seguito si riportano le valutazioni sulla fattibilità degli interventi già definite in sede di progetto preliminare, per le quali dovranno essere condotti:

- Gli approfondimenti dei modelli geotecnici di dettaglio delle singole opere mediante integrazione della campagna geognostica con sondaggi e prove di laboratorio;
- La classificazione UNI delle terre per valutare se il terreno di scavo previsto possa essere utilizzato per gli adeguamenti arginali altrimenti andrà predisposto piano di smaltimento e/o riutilizzo secondo quanto previsto dalla normativa sulle terre e rocce da scavo;
- La valutazione dei cedimenti dei terreni di fondazione dei rilevati arginali;
- Le verifiche di stabilità dei rilevati arginali;
- Lo studio dei moti di filtrazione nei rilevati arginali;
- La valutazione della corretta profondità di appoggio delle fondazioni delle opere d'arte nei livelli con caratteristiche geotecniche idonee escludendo possibili fenomeni di sifonamento;
- Le valutazioni circa la liquefacibilità dei terreni.

In aggiunta a quanto già riportato nel progetto preliminare, si prescrive che:

venga valutata l'interferenza tra le zone soggette a soliflusso, cartografate nel PS immediatamente a monte del perimetro della cassa, e le arginature in progetto;

la campagna geofisica di supporto alla progettazione esecutiva dovrà essere integrata da misure tromometriche al fine di valutare localmente l'entità delle amplificazioni attese, e gli effetti del contrasto di rigidità sismica sulle strutture in progetto.

Quanto sopra descritto è riconducibile alle seguenti classi di fattibilità:

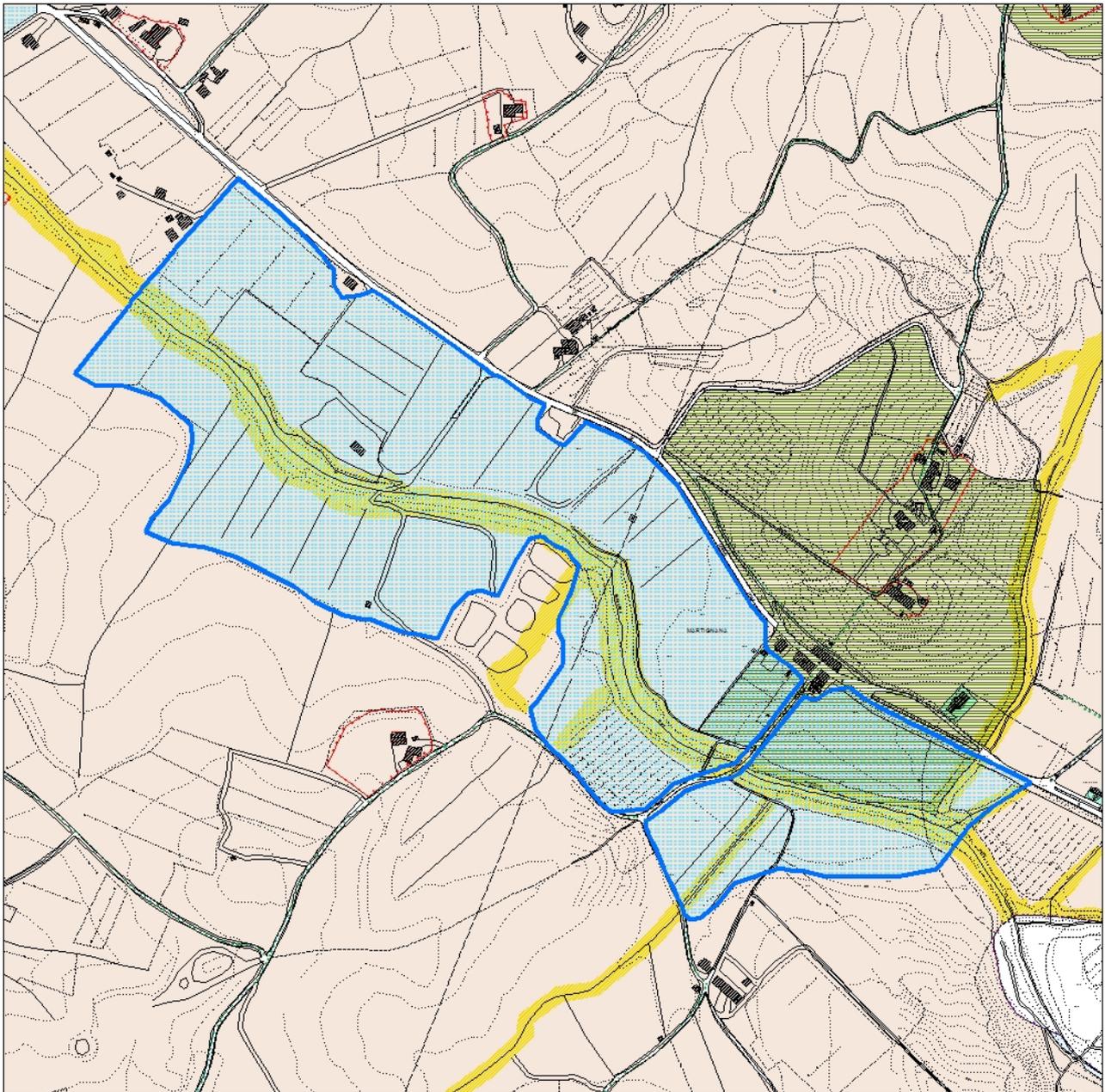
**2.1 - Condizioni di Fattibilità Geologico-tecnica: F3.**

**2.2 - Condizioni di Fattibilità Idraulica: F3.**

**2.3- Condizioni di Fattibilità Sismica: F3.**

**OP 3 - ESTRATTO CARTOGRAFICO R.U.**

**Scala 1:8.000**



 Area oggetto di Variante

## **OP 4 – Ampliamento e sistemazione Via Pietro Lari – Via del Borghetto**

### **1. VALUTAZIONE DI PERICOLOSITA'**

#### **1.1 - Caratteristiche geologico tecniche dell'area:**

I terreni sono caratterizzati dalla presenza di strati con valori di Rp compresi tra 10 e 20 kg/cmq e da intervalli limitati con valori di Rp > 20 kg/cmq. Le caratteristiche generali possono peggiorare o migliorare in funzione dell'incidenza dei livelli con Rp intorno a 10 kg/cmq rispetto a quelli con Rp intorno a 20 kg/cmq. La resistenza a rottura è variabile da media a bassa mentre la compressibilità è variabile da media ad elevata.

**1.2 - Pericolosità Geologica: G.2/G3** Pericolosità geologica media ed elevata.

**1.3 - Pericolosità Idraulica: I.2** Pericolosità idraulica media.

**1.4 - Pericolosità Sismica: S.2/S3** Pericolosità sismica locale media ed elevata.

### **2. CONDIZIONI DI FATTIBILITA'**

Oltre alle condizioni di fattibilità dettate dalle normative sovraordinate e dal DPGR 53/R, riportiamo di seguito ulteriori indicazioni e prescrizioni basate sulle condizioni geologiche, geomorfologiche, idrauliche e sismiche puntuali del sito.

**2.1 - Condizioni di Fattibilità Geologico-tecnica: F2.** Fattibilità con normali vincoli da precisare a livello di progetto. L'indagine geognostica condotta a supporto della progettazione dovrà verificare l'omogeneità e l'idoneità dei terreni ad accogliere l'ampliamento della sede stradale.

**2.2 - Condizioni di Fattibilità Idraulica: F3.** La pericolosità idraulica dell'area è media, pari alla classe I2 (Tr compreso tra 200 e 500 anni).

Tuttavia l'ampliamento della sede stradale interferisce con il corso di un fosso inserito nel reticolo di riferimento di cui alla L.R. 79/2012 e recentemente aggiornato dalla Giunta Regionale con DGRT n°899 del 2018.

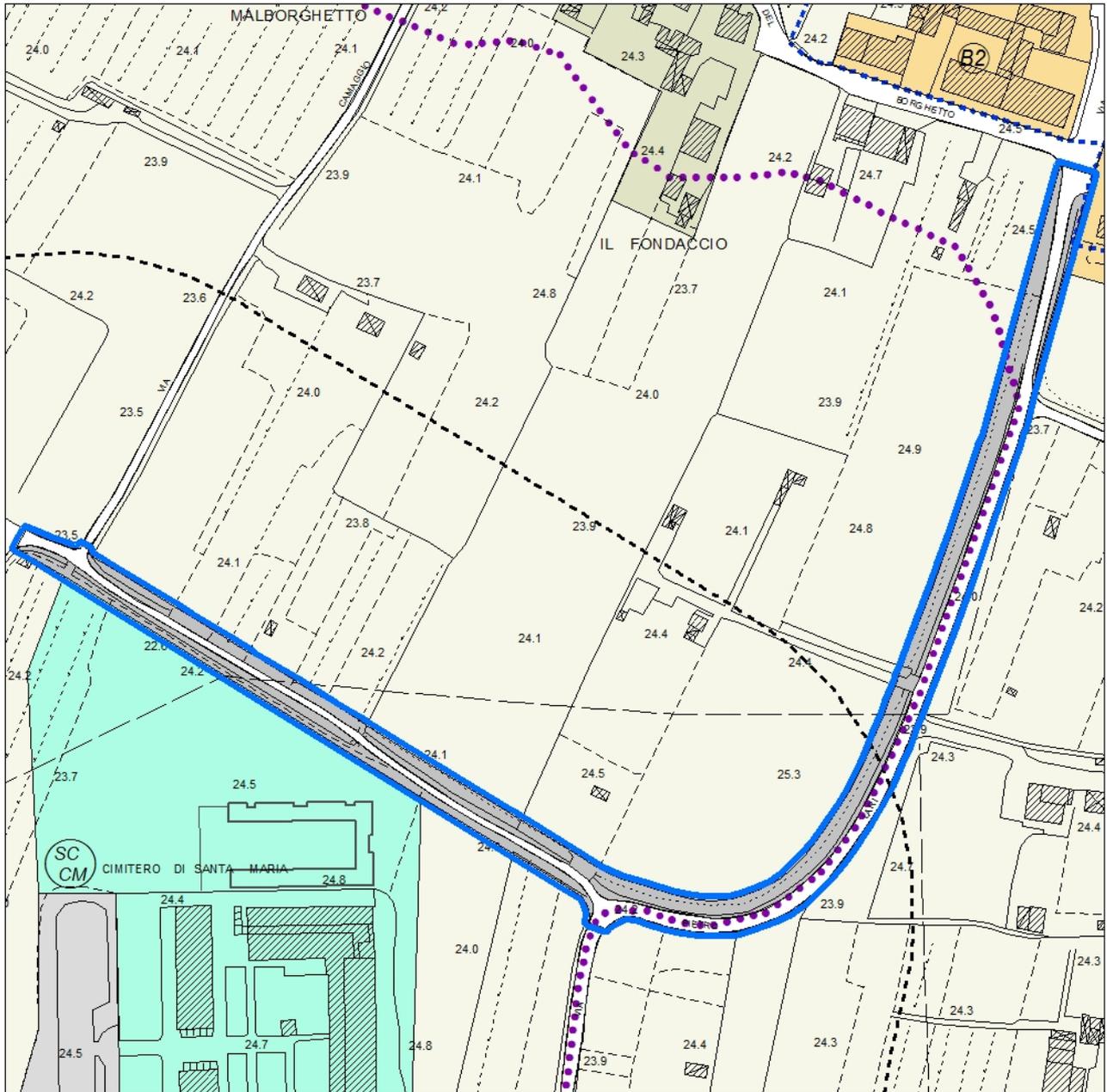
Gli interventi in progetto dovranno rispettare quanto previsto all'Art. 3 dell L.R. 41/2018, con particolare riferimento al rispetto delle condizioni imposte comma 5 del suddetto articolo.

Il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree deve essere assicurato attraverso la realizzazione delle opere di cui al comma 2 dell'art. 8 della L.R. 41/2018.

**2.3 - Condizioni di Fattibilità Sismica: F2** Fattibilità con normali vincoli da precisare a livello di progetto.

**OP 4 - ESTRATTO CARTOGRAFICO R.U.**

**scala 1:2.000**



 Area oggetto di Variante