

**COMUNE DI EMPOLI**  
**Città Metropolitana di FIRENZE**

**ADEGUAMENTO DELL'ATTRAVERSAMENTO CON GUADO  
SUL TORRENTE PIOVOLA, LOCALITA' VILLANOVA**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Committente:  
**COMUNE DI EMPOLI**  
**Settore I Lavori Pubblici e Patrimonio**

Responsabile Unico del Procedimento:  
**Ing. SCARDIGLI Roberta**

Progettazione:



**H.S. INGEGNERIA srl**

Via Bonistallo 39  
50053 Empoli (FI)  
Tel. e Fax 0571-725283  
e.mail info@hsingegneria.it  
pec hsingegneria@pec.it  
web www.hsingegneria.it  
P.IVA 01952520466

**Dott. Ing. PAOLO PUCCI**

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze n.4824

Collaboratori:  
**Dott. Ing. MICHELE SABATINO**

CODICE elaborato	ANNO	PROG	COMMITTENTE	LIVELLO	AMBITO	TIPO	NUMERO	REV
		<b>2022</b>	<b>022</b>	<b>D403</b>	<b>ESE</b>	<b>GEN</b>	<b>R</b>	<b>01</b>
OGGETTO	<b>Relazione generale</b>							

Scala	-
Data emissione	<b>Marzo 2022</b>
Data emissione revisione	-

04									
03									
02									
01									
00			Prima emissione elaborato			MS-PP	PP	SP	Marzo 2022
REVISIONE	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA				

FILE: -  
Il presente elaborato è di esclusiva proprietà, a norma di legge, di H.S. INGEGNERIA srl. E' vietata la riproduzione, anche parziale, o il trasferimento a terzi senza specifica autorizzazione scritta.

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>

## **INDICE GENERALE**

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....</b>	<b>3</b>
2.1. <i>Inquadramento generale.....</i>	<i>3</i>
2.2. <i>Analisi delle principali criticità presenti.....</i>	<i>5</i>
<b>3. VINCOLI ESISTENTI NELL'AREA DI INTERVENTO.....</b>	<b>7</b>
3.1. <i>Piano territoriale paesaggistico regionale.....</i>	<i>7</i>
3.2. <i>Strumenti urbanistici del Comune di Empoli.....</i>	<i>8</i>
<b>4. INTERVENTI DI PROGETTO.....</b>	<b>9</b>
4.1. <i>Finalità ed obiettivi.....</i>	<i>9</i>
4.2. <i>Descrizione degli interventi previsti.....</i>	<i>9</i>
4.3. <i>Opere complementari ed accessorie.....</i>	<i>10</i>
<b>5. DISPONIBILITÀ DELLE AREE PER L'ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI.....</b>	<b>11</b>
<b>6. ASPETTI AMBIENTALI.....</b>	<b>11</b>
<b>7. GESTIONE DELLE INTERFERENZE.....</b>	<b>11</b>
<b>8. ACCESSI ALLE AREE DI INTERVENTO E SICUREZZA DELLE LAVORAZIONI.....</b>	<b>12</b>
<b>9. SISTEMA DI RIFERIMENTO PLANIMETRICO ED ALTIMETRICO DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO</b>	<b>12</b>
.....	
<b>10. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....</b>	<b>12</b>
<b>11. RISCHIO RINVENIMENTO ORDIGNI BELLICI INESPLOSI.....</b>	<b>13</b>
<b>12. RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE SPECIFICATE NEL DECRETO 13174 DEL 29/07/2021</b>	<b>13</b>
.....	
<b>13. DURATA DEI LAVORI.....</b>	<b>15</b>
<b>14. QUADRO ECONOMICO.....</b>	<b>15</b>
<b>15. ALLEGATO: DECRETO 13174 DEL 29/07/2021.....</b>	<b>17</b>

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>

## **1. PREMESSA**

Il presente progetto esecutivo è redatto da **H.S. INGEGNERIA srl** su incarico del Comune di Empoli (FI) ed è relativa alla definizione degli interventi di *“Adeguamento dell'attraversamento con guado sul Torrente Piovola, in località Villanova”* nel comune di Empoli.

Il presente progetto fa seguito all'Autorizzazione Idraulica rilasciata dalla Regione Toscana - Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile – Settore Genio Civile Valdarno Superiore n.13174 del 29/07/2021.

L'autorizzazione idraulica, riportata in allegato alla presente relazione generale, fa riferimento alla relazione di verifica idraulica redatta da H.S. INGEGNERIA su incarico del Comune di Empoli in data Aprile 2021 (elaborato 20EMPG-FAT-IDR-REL-003-00) che accoglieva le integrazioni alla documentazione presentata in data Febbraio 2020 (elaborato 20EMPG-FAT-IDR-REL-001-00) ed integrazioni a data Ottobre 2020 (elaborato 20EMPG-FAT-IDR-REL-002-00).

L'ipotesi progettuale definita durante gli incontri riguarda l'abbassamento globale del piano stradale del guado per un'altezza media di circa 30cm e la sostituzione dell'attuale tubazione circolare D500 presente con uno scatolare di 150x50cm, oltre al rivestimento con scogliera di un tratto d'alveo a monte e di un tratto a valle del guado.

Il presente progetto esecutivo rispetta le condizioni definite in sede di Autorizzazione Idraulica Decreto 13174 a cui fa seguito per l'attuazione dell'intervento.

L'intervento in progetto si configura come intervento di manutenzione all'interno dell'alveo.

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>

## 2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

### 2.1. Inquadramento generale

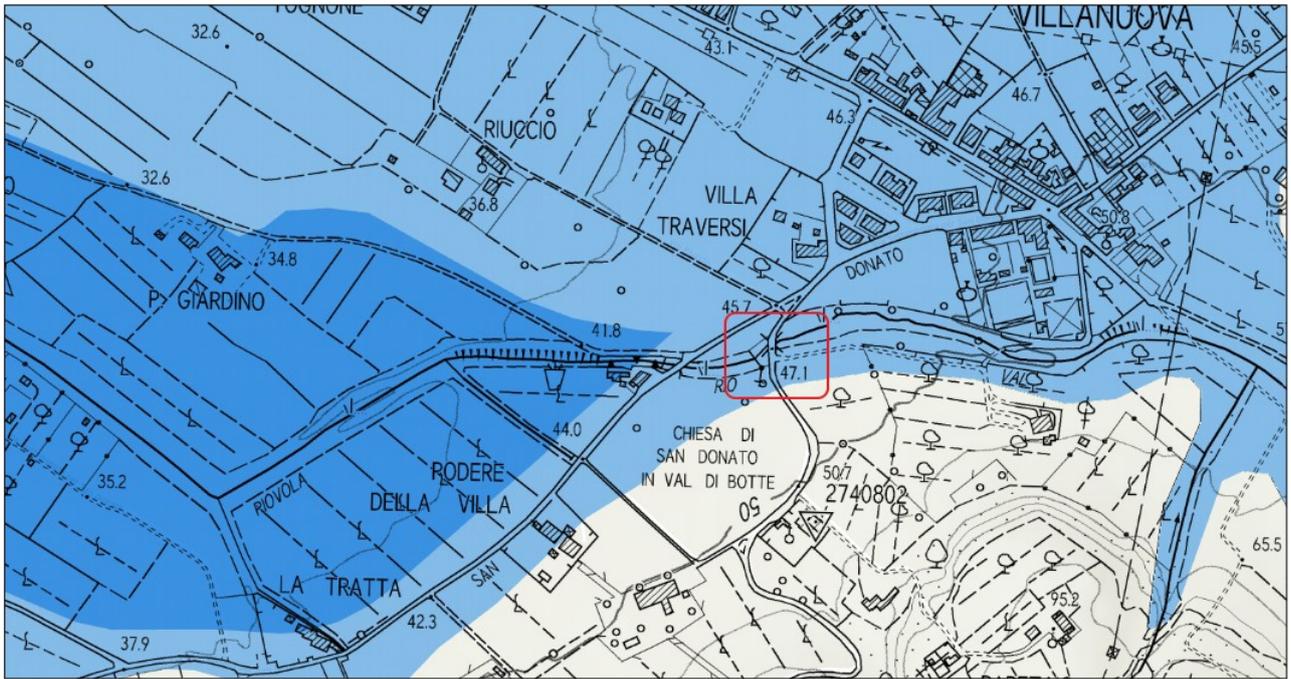
Il Torrente Piovola è inserito nel reticolo idrografico di riferimento della L.R. 79/2012, aggiornato con DCR 81/2021. Il tratto di interesse nel reticolo è denominato "Rio val di Botte", ma dopo pochi metri assume la denominazione Torrente Piovola, nome che verrà utilizzato in tutti gli elaborati del presente progetto.



Figura 2.1: estratto da Geoportale Lamma con riportato il torrente Piovola ed il reticolo idrografico della L.R. 79/2012.

La seguente figura riporta un estratto dal geoportale del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Appennino Settentrionale.

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>



Pericolosità Dominio Fluviale

- P1
- P2
- P3

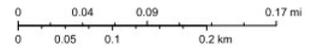


Figura 2.2: estratto geoportale PGRA Appennino Settentrionale, nel riquadro l'area di intervento.

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova	Relazione generale

## **2.2. Analisi delle principali criticità presenti**

Sebbene il PGRA indichi per l'area di interesse una pericolosità idraulica P1, corrispondente ad aree in sicurezza a fronte di eventi con tempo di ritorno 200 anni, le modellazioni effettuate in sede di richiesta di autorizzazione idraulica e dalla scrivente società in sede di aggiornamento degli studi idraulici per conto del Comune di Empoli in variante ai propri strumenti urbanistici, risulta che la sezione d'alveo in corrispondenza del guado non è adeguata allo smaltimento delle portate di piena trentennale e duecentennale.

A tal proposito si rimanda alla relazione idraulica del presente progetto esecutivo (corrispondente alla relazione a supporto dell'Autorizzazione Idraulica), ove si mostra l'insufficienza d'alveo.

Inoltre allo sbocco del condotto è presente una zona d'alveo fortemente scavata dalla forza erosiva del flusso in uscita dal condotto Ø500 attuale.

Obiettivo del progetto è quindi il miglioramento delle condizioni di deflusso del tratto, limitando al contempo l'erosione al fondo all'imbocco e allo sbocco del tombino e agevolando le operazioni di pulizia e manutenzione del tombino stesso.



*Figura 2.3: sezione a valle del guado, nel riquadro rosso è evidenziato lo scavo provocato dalla corrente in uscita dal tombino esistente*

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>



*Figura 2.4: imbocco del tombino al di sotto del guado*

Nella relazione idraulica allegata si mostra come la soluzione con abbassamento del guado e sostituzione della condotta di attraversamento (scenario denominato SCENARIO 3) si ottenga un notevole miglioramento a fronte di eventi trentennali e duecentennali, con abbassamento più che decimetrico del pelo libero.

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova	Relazione generale

### 3. VINCOLI ESISTENTI NELL'AREA DI INTERVENTO

#### 3.1. Piano territoriale paesaggistico regionale

Le seguenti figure riportano alcuni estratti significativi dalle cartografie del PIT-Piano Paesaggistico Regionale, ripresi direttamente dal portale cartografico della Regione Toscana, e relativi alle aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Il tratto di intervento non ricade in “area di notevole interesse pubblico”.

L’unico vincolo presente ai sensi del D.Lgs. 42/2004 è legato alla tutela dei corsi d’acqua (lett. c).

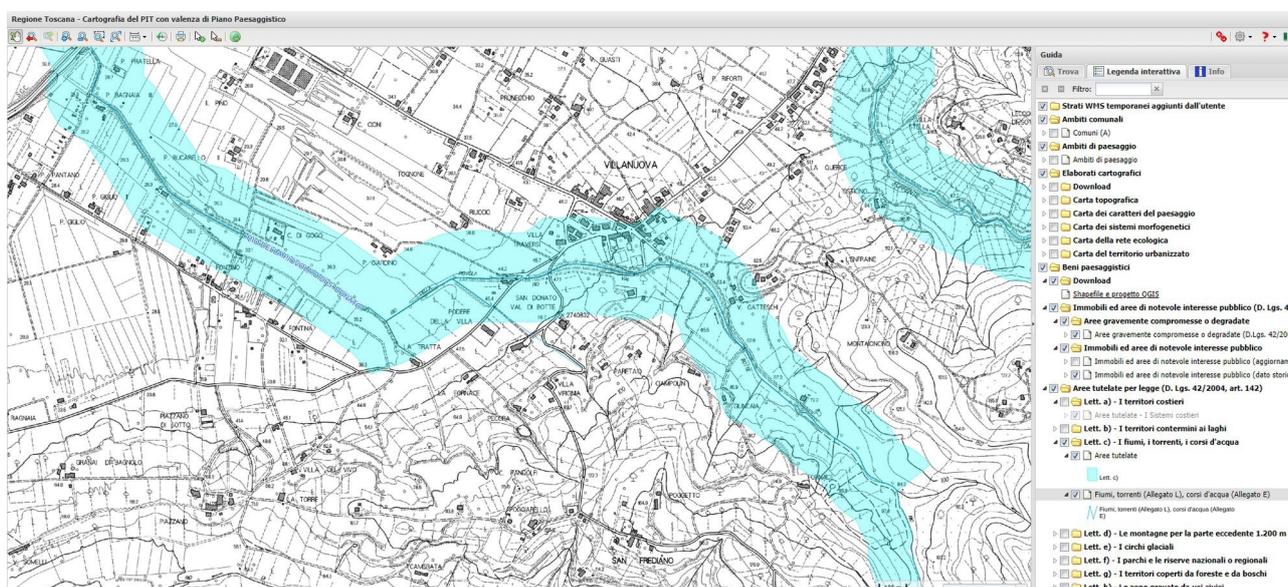


Figura 3.1: estratto PIT-PP: aree tutelate per legge (D. Lgs. 42/2004, art. 142), lett.c) – I fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua

Si precisa comunque che gli interventi di manutenzione all'interno dell'alveo sono esclusi dalla richiesta di autorizzazione paesaggistica ai sensi del DPR n. 31 del 13.02.2017 art. 2 c. 1 allegato A, punto A.25.

L’Amministrazione comunale dovrà provvedere ad ottenere le eventuali autorizzazione necessarie in merito.

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>

### 3.2. Strumenti urbanistici del Comune di Empoli

La seguente figura riporta un estratto dalla “Carta di Vincoli e delle Tutele” del Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli.

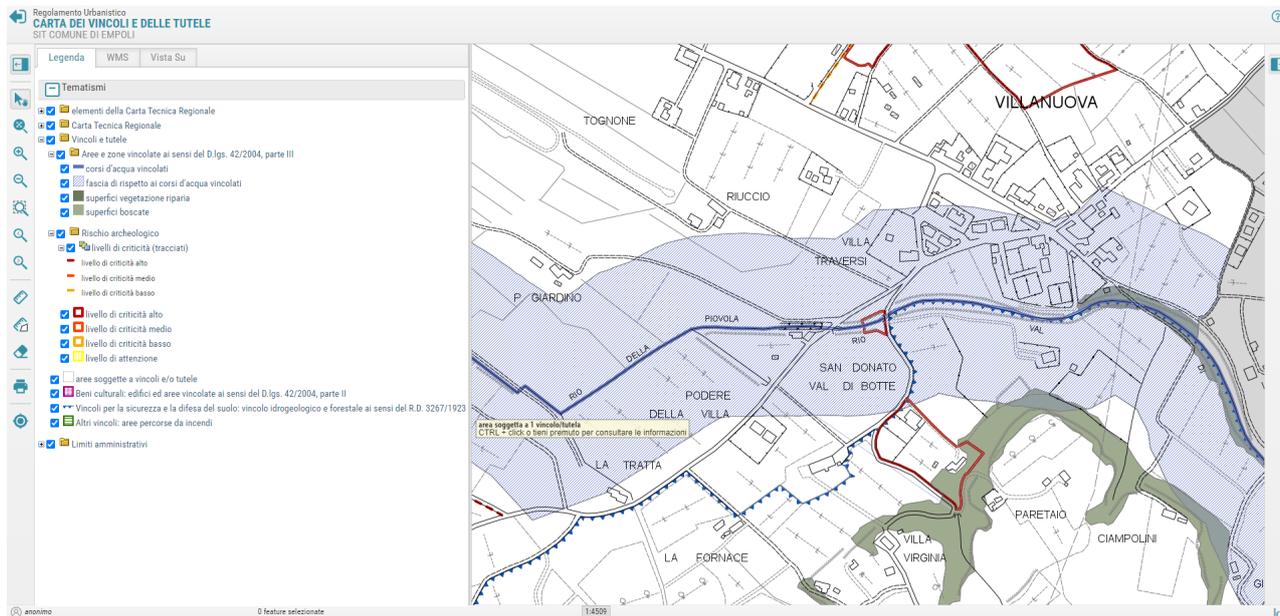


Figura 3.2 - Estratto dalla “Carta dei Vincoli e delle Tutele” del Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli

L’area di intervento ricade nella fascia di rispetto ai corsi d’acqua vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, come già evidenziato nel PIT; a tal proposito si rimanda al paragrafo precedente.

L’alveo del torrente Piovola nel tratto tra il guado e il vecchio ponte pedonale ricade in “area a rischio archeologico con livello di criticità alto”. Si sono pertanto previste in quadro economico specifiche somme a disposizione per la sorveglianza archeologica durante i lavori di scavo (realizzazione delle scogliere a valle del guado).

L’area a monte del guado ricade all’interno del vincolo idrogeologico. Le norme in materia di vincolo idrogeologico (L.R. 39/2000e DPGR 48/R-2003) non si applicano in forza dell’art.1 comma 3 del DPGR citato, che riporta quanto segue:

3. Le procedure autorizzative previste dalla legge forestale e dal presente regolamento non si applicano alle attività svolte o autorizzate dall'autorità idraulica nell'area demaniale idrica.

<i>PROGETTO ESECUTIVO</i>	<i>ELABORATO</i>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>

## **4. INTERVENTI DI PROGETTO**

### **4.1. Finalità ed obiettivi**

L'abbassamento del piano stradale mediamente di 30 cm e l'aumento della sezione del tombino (da un circolare Ø500 mm a uno di sezione rettangolare 1500x500 mm) miglioreranno le condizioni di deflusso del guado e del tombino, con la finalità di mitigare il rischio idraulico nel tratto, con riduzione del livello del pelo libero nel pieno rispetto dell'Autorizzazione Idraulica Decreto 13174.

L'inserimento della scogliera in alveo, all'imbocco e allo sbocco del tombino, ridurrà il rischio di erosione localizzata. Al fine di limitare l'erosione dell'arginatura destra di valle dal flusso della corrente, la sponda verrà protetta con scogliera di elementi lapidei squadrate.

Il nuovo tombino rettangolare sarà dotato di una soletta carrabile removibile per facilitare le opere di pulizia e manutenzione del condotto; la soletta potrà infatti essere sollevata per agevolare le operazioni di pulizia e successivamente riposizionata.

### **4.2. Descrizione degli interventi previsti**

Gli interventi possono essere suddivisi tra interventi sul corpo stradale dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola di Via San Donato in Poggio e interventi in alveo.

Gli interventi sul corpo stradale sono principalmente due:

1. abbassamento della quota del piano stradale di 30 cm in media,
2. sostituzione del tombino circolare esistente D500 mm con un tombino a sezione rettangolare 1500x500 mm e abbassamento della quota di scorrimento.

Il primo intervento prevede la demolizione del corpo stradale esistente per un tratto di circa 30 m e una profondità complessiva di circa 60 cm (di cui 10 cm di strati bituminosi). La quota del piano stradale verrà abbassata di circa 30 cm nel guado e raccordata alle quote attuali con una pendenza massima dell'8%.

Il piano stradale finito avrà quindi una quota di 45.30 m s.l.m. e sarà così realizzato:

- fondazione stradale in misto cementato di 15 cm
- strato di base in conglomerato con bitume di 9 cm
- strato di collegamento (binder) di 5 cm
- strato di usura di 3 cm

Il pacchetto stradale così definito si estenderà per tutta l'area di intervento come indicata in planimetria di progetto eccezion fatta per l'area occupata dalla soletta del nuovo tombino: questa sarà direttamente carrabile per carichi di prima categoria in assenza di ricoprimento.

Inoltre è previsto il recupero e il riutilizzo in posto nella medesima posizione dei lastroni in pietra posti sul lato di valle dell'attraversamento.

Il tombino esistente è costituito da un condotto circolare in calcestruzzo con diametro 500 mm con quota di scorrimento all'imbocco di 45.88 m s.l.m. Il tombino di progetto sarà realizzato

<i>PROGETTO ESECUTIVO</i>	<i>ELABORATO</i>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>

con uno scatolare aperto di sezione 1500x500 mm con quota di scorrimento all'imbocco posta a 45.50 m slm e quota allo sbocco posta a 45.48 m slm.

Il tombino sarà chiuso da una soletta removibile, che, come già detto, sarà direttamente carrabile per carichi di prima categoria in assenza di ricoprimento.

Si precisa che l'impresa appaltatrice dovrà fornire specifica relazione di calcolo strutturale dello scatolare e della soletta carrabile (in assenza di ricoprimento) ai sensi del D.M. 17 Gennaio 2018 preliminarmente all'effettuazione della fornitura in cantiere. Il DL approverà la fornitura solo a seguito della trasmissione ed analisi della documentazione progettuale richiesta. I relativi oneri sono da intendersi compensati nella voce di elenco prezzi e relativa quantificazione economica in computo metrico estimativo.

Il tombino dovrà essere poggiato su una soletta di fondazione in calcestruzzo armato C32/40 spessa 40 cm e sporgente 20 cm per lato rispetto alle pareti dello scatolare. Il tombino sarà rinfiancato con magrone sui lati, al di sopra della soletta fino al raggiungimento del pacchetto stradale.

Al fine di prevenire eventuali fenomeni di filtrazione, si prevede la realizzazione di un taglione in calcestruzzo, gettato contestualmente alla soletta di posa all'imbocco dello scatolare in progetto.

Gli interventi in alveo sono tutti necessari all'inserimento di una scogliera in blocchi squadrati di dimensione minima 160x100xH50 cm.

Nel tratto a monte del guado la scogliera servirà a proteggere l'alveo dagli effetti erosivi provocati dall'imbocco del tombino.

Nel tratto di valle, oltre a costituire il rivestimento del fondo dell'alveo, attualmente soggetto a forte scavo, la scogliera fungerà da protezione dell'argine in destra idraulica, evitando così eventuali problemi di erosione.

#### **4.3. Opere complementari ed accessorie**

Sono previste nel presente progetto alcune opere complementari di sistemazione finale dell'area, in particolare:

- ripristino ambientale delle aree di cantiere a seguito rimozione apprestamenti di cantiere, con riposizionamento del terreno vegetale in esubero dalle lavorazioni;
- rimontaggio della recinzione in legno presente in destra idraulica a valle del guado rimossa per l'esecuzione dei lavori.

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>

## **5. DISPONIBILITÀ DELLE AREE PER L'ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI**

Per la realizzazione degli interventi in esame non è previsto il ricorso ad espropri sulle aree di sedime delle nuove opere in progetto, e neppure per le aree di cantiere o comunque interessate temporaneamente dalle lavorazioni in quanto tutta la zona di intervento e cantierizzazione è stata fatta ricadere in aree demaniali (alveo della Piovola e sedimi stradali)

## **6. ASPETTI AMBIENTALI**

Gli interventi in esame non comportano significativi impatti ambientali. Le opere in alveo verranno realizzate con materiali naturali, garantendo un ottimo inserimento nell'ambiente circostante. Il piano stradale, seppur a una quota più bassa, verrà ripristinato visivamente tale e quale all'esistente.

Gli impatti maggiori, pur sempre limitati, si avranno durante le fasi di cantiere.

Per la realizzazione degli interventi verranno utilizzati mezzi meccanici assoggettati a normative proprie di regolamentazione per quanto riguarda le emissioni gassose nell'atmosfera; non saranno utilizzate macchine che possono determinare la produzione di elevato calore, né di sostanze chimiche volatili dannose per l'uomo o per l'ambiente.

Si possono considerare trascurabili gli effetti dell'inquinamento acustico derivante dai mezzi d'opera stessi, comunque transitori e legati solo alle fasi di cantiere.

Se necessario, durante l'esecuzione degli scavi/demolizioni, si provvederà alla bagnatura delle terre per la mitigazione delle emissioni di polveri.

## **7. GESTIONE DELLE INTERFERENZE**

Sul guado è staffata una tubazione metallica che l'Amministrazione Comunale ha indicato contenere l'alimentazione elettrica dell'impianto semaforico di sicurezza attualmente presente. Tale linea dovrà essere disattivata a cura del Comune di Empoli prima dell'avvio dei lavori, e ripristinata, sempre dal Comune di Empoli al termine degli stessi. Allo scopo sono state previste specifiche somme in quadro economico.

In sinistra idraulica è presente una palina che segna la presenza del metanodotto. Il Comune di Empoli ha comunicato che la linea del metano non interferisce con i lavori in progetto. Comunque, prima dell'avvio dei lavori, l'impresa appaltatrice dovrà prendere contatti con l'ente gestore al fine di determinare l'esatta posizione della linea e valutare eventuali necessità di risoluzione di potenziali interferenze.

Il Comune di Empoli ha escluso la presenza in corrispondenza del guado di ulteriori sottoservizi.

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>

L'impresa appaltatrice dovrà comunque prendere opportuni contatti con gli enti gestori dei sottoservizi (ricordando in particolare la rete del metano) per assicurarsi dell'assenza di sottoservizi interferenti con i lavori.

## **8. ACCESSI ALLE AREE DI INTERVENTO E SICUREZZA DELLE LAVORAZIONI**

Le aree di intervento sono poste lungo l'alveo del torrente Piovola su via di San Donato in Poggio. Le aree di intervento sono dunque direttamente accessibili dalla viabilità principale sui due lati di via San Donato in Poggio.

Gli aspetti legati alla sicurezza delle lavorazioni sono riportati e dettagliati in sede di Piano di Sicurezza allegato al progetto esecutivo al quale si rimanda per informazioni di maggior dettaglio.

## **9. SISTEMA DI RIFERIMENTO PLANIMETRICO ED ALTIMETRICO DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO**

Gli interventi in progetto sono stati georiferiti planimetricamente adottando il sistema di riferimento EPSG 3003 (Gauss-Boaga).

Le coordinate altimetriche sono state fissate con riferimento ad i caposaldi già adottati nell'ambito delle precedenti fasi di rilievo.

Sul guado è stato posizionato dagli scriventi un chiodo appositamente rilevato, che potrà costituire base per i tracciamenti da parte dell'impresa appaltatrice.

## **10. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Le terre e rocce da scavo saranno gestite ai sensi delle vigenti normative in materia: D.Lgs.152/2006 e DPR 120/2017. A seconda della loro caratterizzazione, provenienza e destinazione si applicano regimi normativi diversi:

- Art.185 c.1 lett. c) D. Lgs 152/2006: terre e rocce allo stato naturale riutilizzate nello stesso sito di produzione
- DPR 120/17: terre e rocce da scavo che hanno requisiti tali da poter essere trattati come sottoprodotti e che, in quanto tali, possono essere riutilizzate nell'ambito della stessa opera per la quale sono state generate, di una diversa opera - in sostituzione dei materiali di cava - o in processi produttivi.
- D. Lgs 152/2006 parte IV: terre e rocce da scavo che, non rientrando in nessuna delle categorie di cui sopra devono essere smaltite come rifiuti.

La disciplina delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto contenuta nel DPR 13 giugno 2017 n. 120 detta tra l'altro le condizioni che devono essere rispettate affinché le terre e rocce da scavo possano essere qualificate come sottoprodotto. Tra le principali:

- che siano utilizzabili senza trattamenti diversi dalla normale pratica industriale;
- che soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti ovvero non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti previsti nella Tab. 1 All. 5 Titolo V parte IV

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova	Relazione generale

D.Lgs 152/06 con riferimento alla specifica destinazione d'uso del sito di produzione e del sito di destinazione (art. 10 c.1);

- che non costituiscano fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, ad esempio in contesti idrogeologici particolari quali condizioni di falda affiorante, substrati rocciosi fessurati e inghiottitoi naturali.

Saranno riutilizzati esclusivamente i terreni prelevati nella fase di scotico che saranno impiegati per rivestire con uno strato di terreno vegetale le arginature e le sponde dell'alveo ove non coperte da scogliera, al fine di facilitare lo sviluppo della vegetazione erbacea a ricoprimento delle scarpate dei rilevati o per il ripristino ambientale delle aree di cantiere. Non sono previsti avanzzi di terreni di scotico.

Le terre di scavo in esubero verranno conferite a impianti autorizzati ai fini del loro recupero, previ campionamenti ambientali, per i quali sono previsti specifici oneri nelle somme a disposizione di quadro economico.

I materiali derivanti dalle demolizioni stradali verranno anch'essi trasportati e conferiti a impianti autorizzati ai fini del loro recupero.

## **11. RISCHIO RINVENIMENTO ORDIGNI BELLICI INESPLOSI**

Preliminarmente all'avvio dei lavori dovrà essere effettuata indagine ferromagnetica per la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, e se del caso bonifica bellica.

Gli oneri per le indagini ferromagnetiche, da effettuarsi su un'area di intervento di circa 300 mq, sono inseriti tra le somme a disposizione di quadro economico.

## **12. RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE SPECIFICATE NEL DECRETO 13174 DEL 29/07/2021**

Come evidenziato in premessa, la Regione Toscana tramite decreto numero 13174 adottato il 29/07/2021 ha autorizzato sotto il profilo idraulico gli interventi del presente progetto.

Nel Decreto sono indicate alcune prescrizioni tecniche che dovranno essere osservate. Di seguito si riportano le osservazioni e le soluzioni adottate (evidenziate in corsivo)

- durante l'esecuzione dei lavori non dovrà mai essere impedito o ostacolato il regolare deflusso delle acque né essere mai ridotta l'officiosità idraulica del corso d'acqua interessato dai lavori:

*le lavorazioni non interferiscono con il regolare deflusso delle acque: anche durante le fasi di demolizione ricostruzione del piano stradale verrà sempre garantita la continuità tra il tratto di monte e il tratto di valle; la nuova sezione dello scatolare ha dimensioni superiori alla condotta attualmente esistente e quindi anche durante scavi e demolizioni non si avranno mai situazioni di riduzione della sezione liquida utile.*

PROGETTO ESECUTIVO	ELABORATO
Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova	Relazione generale

- durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere messi in atto tutti gli accorgimenti e le precauzioni necessarie affinché l'interferenza con la dinamica fluviale non determini aggravio di rischio idraulico ed in generale pericolo per l'incolumità delle persone e danni ai beni pubblici e privati:

*le lavorazioni non interferiscono con la dinamica fluviale e non determinano aggravio di rischio idraulico o generale pericolo in quanto durante le lavorazioni non sono previste deviazioni del corso d'acqua, interruzione del deflusso o riduzione delle sezioni fluviali; la nuova sezione dello scatolare ha dimensioni superiori alla condotta attualmente esistente e quindi anche durante scavi e demolizioni non si avranno mai situazioni di riduzione della sezione liquida utile.*

- tutte le opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori dovranno ingombrare il meno possibile l'alveo del corso d'acqua e dovranno essere comunque rimosse prima del sopraggiungere delle piene:

*non sono previste opere provvisorie durante l'esecuzione dei lavori; in Piano di Sicurezza sono state inserite specifiche prescrizioni che vietano il ricovero di mezzi d'opera o deposito di materiali all'interno dell'alveo della Piovola al termine di ciascuna giornata lavorativa.*

- tutti i lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte secondo le normative, le specifiche e le linee guida esistenti per i materiali da costruzione e le modalità realizzative:

*il progetto esecutivo è redatto nel rispetto delle specifiche norme in materia.*

- le opere finite dovranno risultare conformi ai disegni esaminati da questo Ufficio:

*il progetto esecutivo è redatto nel completo rispetto della documentazione trasmessa dal Comune di Empoli alla Regione Toscana ai fini dell'Autorizzazione idraulica.*

- al termine dei lavori eventuali materiali di risulta dovranno essere allontanati dal cantiere e ripristinato lo stato dei luoghi:

*tutti i materiali di risulta in eccesso saranno trasportati a idonei impianti di smaltimento secondo normative vigenti; gli oneri economici relativi sono inseriti in computo metrico estimativo*

- dovrà sempre essere garantito l'accesso all'alveo al personale di questo Ufficio e del Consorzio di Bonifica o altri da tali Enti individuati, addetto alla vigilanza e alla manutenzione del corso d'acqua:

*l'accesso all'alveo al personale di questo Ufficio e del Consorzio di Bonifica o altri da tali Enti individuati, addetto alla vigilanza e alla manutenzione del corso d'acqua sarà sempre garantito durante l'esecuzione dei lavori*

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova	Relazione generale

- i lavori che in qualsiasi modo interesseranno l'alveo del corso d'acqua dovranno essere eseguiti in condizioni meteorologiche favorevoli:

*nel cronoprogramma viene specificato un coefficiente correttivo per la durata dei lavori che tiene conto dei giorni piovosi. Le lavorazioni, per loro natura, verranno eseguite esclusivamente in condizioni meteorologiche favorevoli; si prevede comunque di effettuare i lavori nel periodo primavera/estate dell'anno 2022. In PSC sono inserite specifiche prescrizioni in relazione alla necessità di sgomberare l'alveo in caso di eventi pluviometrici o allerta meteo*

- i lavori dovranno essere svolti in conformità alle disposizioni per la salvaguardia dell'ittiofauna e dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare intorbidamenti che possano arrecare danno alla fauna ittica:

*nel tratto di intervento non è presente ittiofauna, essendo l'alveo asciutto per la maggior parte dei giorni dell'anno. I lavori verranno comunque eseguiti in condizioni asciutte, evitando così qualsiasi tipo di disturbo a eventuale presenza di fauna ittica o intorbidimenti delle acque*

- al termine dei lavori dovrà essere ripristinato lo stato dei luoghi interessato dal cantiere e da occupazioni temporanee, comprensivo di tutte quelle aree interessate dal passaggio dei mezzi sia lungo le rive degli alvei che sulle viabilità di accesso;

*è previsto il ripristino dello stato dei luoghi attraverso il riposizionamento delle terre di scotico in eccesso e pulizia finale delle aree*

- non è consentito il transito dei mezzi pesanti su argini imbibiti

*non è previsto transito di mezzi su argini*

### **13. DURATA DEI LAVORI**

Per il completamento delle opere è prevista una tempistica di 60 giorni naturali e consecutivi (2 mesi). A tal proposito si rimanda al cronoprogramma di progetto esecutivo.

### **14. QUADRO ECONOMICO**

Il quadro economico di progetto è riportato nello specifico elaborato.

Per la stima del costo delle opere si è fatto riferimento all'elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Toscana Provincia di Firenze, per l'anno 2022, ricorrendo ad opportune analisi prezzi per le voci non ricomprese nel suddetto prezzario.

<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>ELABORATO</b>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>

La stima analitica dei costi della sicurezza è riportata nello specifico computo metrico della sicurezza di progetto esecutivo. Per la definizione dei prezzi unitari si è fatto riferimento allo stesso Prezzario Regionale Toscana Provincia di Firenze anno 2022.

Gli oneri diretti inseriti in Computo Metrico della Sicurezza sono coerenti con l'organizzazione del cantiere e le prescrizioni indicate nello specifico Piano.

L'importo degli oneri per la sicurezza è riportato nello specifico elaborato di progetto esecutivo e nel quadro economico.

<i>PROGETTO ESECUTIVO</i>	<i>ELABORATO</i>
<i>Adeguamento dell'attraversamento con guado sul torrente Piovola, località Villanova</i>	<i>Relazione generale</i>

**15. ALLEGATO: DECRETO 13174 DEL 29/07/2021**