

# COMUNE DI DERUTA

Decreto del 19/05/2023 del Ministero dell'interno,  
di concerto con il Ministero dell'Economia  
e delle Finanze.

Contributi ai Comuni per l'anno 2023  
(articolo 1, comma 139 e seguenti, della Legge  
30 dicembre 2018, n.145)



Lavori di:  
**“MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DI UN TRATTO INTUBATO DEL  
FOSSO DEL PISCINELLO in  
VIA DELL'INNOVAZIONE IN DERUTA”**

CUP : B57H21004880002

Fase:

**Progetto Esecutivo**

Oggetto Elaborato

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

COMMITTENZA:  
COMUNE DI DERUTA



## PROGETTAZIONE



Dott. Ing. Alessandro Toccaceli  
■ Piazza del Tabacchificio 14 -  
06083 Bastia Umbra (Pg)  
■ 075/800.35.11 e-mail:  
ambiente.ingegneria@gmail.com  
pec: alessandro.toccaceli@ingpec.eu  
P.IVA 02781350547  
C.F. TCCLSN75P23G478C

SUPPORTO  
Dott. Ing. Francesco Benemio

## PROG. SICUREZZA

Dott. Ing. Lorenzo Zangheri  
Via Federico Fellini 16  
06049 Spoleto (Pg)



## RELAZIONE GEOLOGICA

Dott. Geol. Silvia Rossi  
Piazza del Tabacchificio 14  
06083 Bastia Umbra (Pg)

timbri e firme:



Elaborato N.

**RE01E\_00**

Riferimento	Rev.	1° Emissione	Data	Verificato	Approvato
24_01	00	2024.06.03	2024.06.03	A.T.	A.T.

Nome File	Scala
2401_RE01E_00	-

## INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	ANALISI DELLO STATO DI FATTO	4
3.	ANALISI PRELIMIANRI IN SITU E INTERFERENZE	10
4.	INTERVENTI DI PROGETTO	13
5.	INQUARAMENTO NORMATIVO	16
6.	CONCLUSIONI	19

## 1. PREMESSA

La presente relazione si riferisce al progetto esecutivo di ripristino di un tratto intubato del fosso Piscinello lungo via dell'innovazione, all'interno della zona industriale di Deruta. Il ripristino risulta necessario a seguito di un cedimento del tratto terminale in corrispondenza dell'argine realizzato nel 2004 come opera di difesa idraulica dal Fiume Tevere. In data 10/05/2021 è stato effettuato un sopralluogo congiunto tra i tecnici comunali e regionali dal quale è emerso che in corrispondenza della testa dell'argine e del parcheggio a monte sono presenti avvallamenti causati dal cedimento del tubo al cui interno scorrono le acque del fosso stesso. Il fenomeno risulta di grande pericolosità in quanto un cedimento della tubazione causerebbe il crollo dell'argine e la completa ostruzione del fosso del Piscinello con conseguente rischio idraulico per gli insediamenti produttivi e dell'abitato di Deruta a monte della strada E45. Ad oggi vige l'ordinanza del Servizio di Vigilanza n. 92 del 17/11/2021 per la quale è stato istituito il divieto di transito, veicolare e pedonale, nell'intera zona oggetto di cedimento.

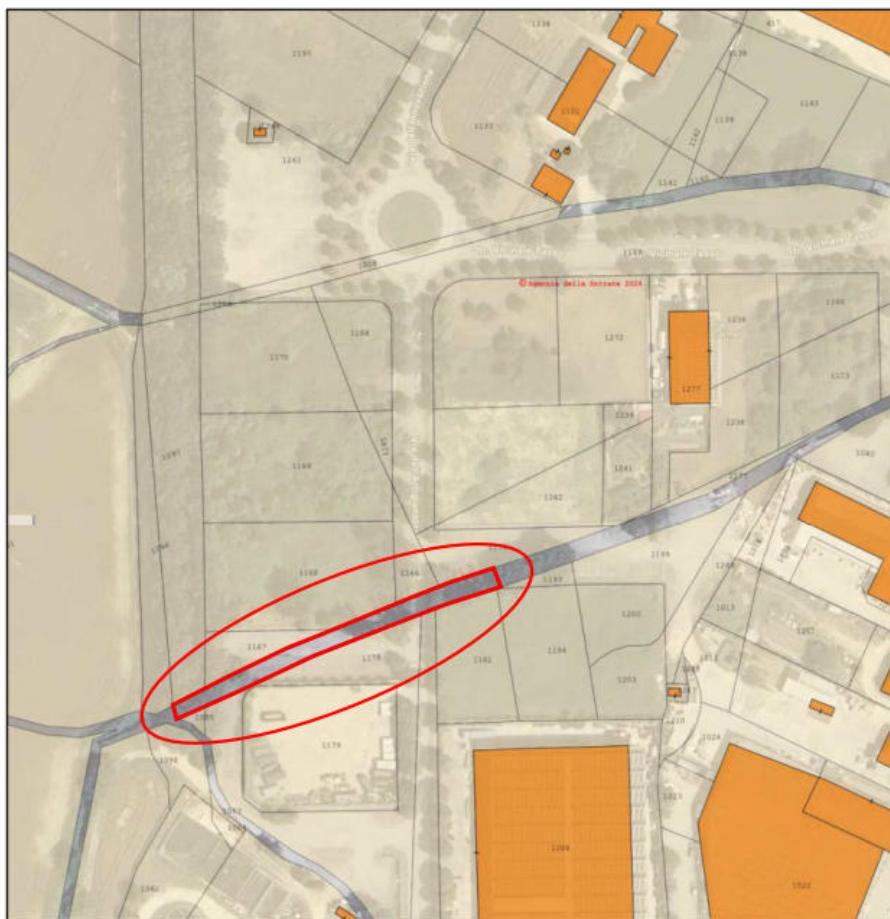
Pertanto, le motivazioni giustificative della necessità dell'intervento trovano esplicazione immediata in conseguenza al cedimento infrastrutturale sopra descritto, per cui la sostituzione della tubazione ed il ripristino dei luoghi ex-ante risulta indispensabile ai fini della sicurezza idraulica del Comune di Deruta e degli avventori della zona industriale Sud.



Fosso Piscinello – Inquadramento su ortofoto

## 2. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Il presente progetto riguarda come detto il ripristino di un tratto intubato del fosso Piscinello lungo via dell'innovazione all'interno della zona industriale dell'abitato di Deruta. Il fosso Piscinello è un affluente in sinistra idraulica del Fiume Tevere e nasce dal versante retrostante l'abitato di Deruta. Nel primo tratto scorre a cielo aperto fino all'ingresso dell'area urbana dove è stato tombato con un collettore autoportante DN 1200 fino allo sbocco in corrispondenza dell'argine di protezione dalle alluvioni del Fiume Tevere.



Comune di Deruta - Località Via dell'Innovazione  
Foglio di mappa n. 24

 Sito progettuale

### Planimetria catastale della zona di intervento (in rosso il tratto oggetto di intervento)

L'intervento di ripristino avverrà esclusivamente nella particella demaniale del Fosso del Piscinello, con l'eventuale ripristino di alcuni tratti di scavo nelle zone pubbliche della lottizzazione comunale (parcheggi, strade, verde).

Nel 2021 nell'area compresa fra lo sbocco del fosso e i piazzali di sosta dell'area industriale, 200 m circa, sono stati notati dei cedimenti sull'argine e lungo i piazzali di sosta dovuti al cedimento della tubazione.

L'intervento oggetto del presente progetto risulta pertanto il rifacimento del tratto oggetto di cedimento al fine di ripristinare la funzionalità della condotta per garantire il corretto deflusso delle acque e per non compromettere la stabilità dell'argine e delle superfici carrabili.



Fosso Piscinello – tratto intubato da ripristinare



*Fosso Piscinello – Sbocco tubazione*



*Fosso Piscinello – Cedimento della tubazione autoportante*



*Argine di protezione – Avvallamento della parte sommitale*



*Piazzale di sosta auto e camion – Avvallamento piano stradale*



*Sbocco della tubazione oltre l'argine di difesa idraulica con paramento in cls e valvola clapet*

Ad oggi la zona risulta interdetta al transito di mezzi e pedoni, creando locali disagi per la viabilità della zona industriale Sud di Deruta.

La tubazione attraversa piazzali e strade che saranno ripristinate a seguito degli scavi, così come l'argine di difesa idraulica. Lungo il tracciato sono presenti aiuole delimitate da cordoli, alberature e opere accessorie dell'urbanizzazione quali un idrante a terra e un palo dell'illuminazione. Tutte le opere interferite saranno ripristinate.

Il ripristino partì a valle di un manufatto di linea della tubazione in cui viene deviata la portata di fondo (nera) proveniente dal fosso con una tubazione a bocca tarata che porta il refluo alla fognatura verso il depuratore comunale.



*Zona intervento ripristino (direzione tubazione)*

### **3. ANALISI PRELIMINARI IN SITU E INTERFERENZE**

Una prima fase di indagine è stata dedicata alla raccolta ed al riesame critico dei dati cartografici, topografici e altimetrici dell'intera area interessata dalle opere e delle aree limitrofe. Successivamente sono stati effettuati innumerevoli sopralluoghi volti alla conoscenza dei luoghi che risultano propedeutici all'individuazione delle indagini strumentali quali il rilievo topografico di dettaglio e le prove geologiche preliminari. In tale contesto sono state ipotizzate, congiuntamente con i tecnici della Stazione Appaltante, delle soluzioni progettuali per il rispristino della tubazione, concertando che il tracciato e le quote di scorrimento rimarranno le stesse della tubazione esistente.

Come detto è stato effettuato un rilievo di dettaglio che ha portato allo studio morfometrico del territorio e sono state effettuate delle ispezioni dei manufatti esistenti al fine di individuare tutte le interferenze salienti interferenti con l'opera di progetto e rilevare le quote di scorrimento delle condotte esistenti.



*Istezione pozzetti esistenti*

Inoltre è stata fatto un saggio al fine di individuare il corretto posizionamento della condotta esistente.



*Saggio per tracciamento condotta esistente*

Una volta stabilite le posizioni dei tracciati e delle relative stazioni di sollevamento, sono state effettuate le indagini geologiche preliminari da cui è stato eseguito uno studio geologico e geotecnico preliminare corredato da una campagna di indagini geologiche finalizzata alla individuazione delle tipologie di situazioni geologiche e geotecniche.

Lo studio si è articolato secondo le seguenti fasi:

- analisi delle informazioni esistenti e consultazione della cartografia tematica;
- esecuzione delle indagini geologiche consistenti in:
  - a) n. 2 prove penetrometriche statiche,
  - b) n. 1 prove penetrometriche dinamiche;
- caratterizzazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica dell'area in esame e definizione delle tipologie di situazioni attraverso:
  - a) rilevamento geologico e geomorfologico di superficie,
  - b) elaborazione delle risultanze delle indagini geologiche eseguite,

- caratterizzazione geotecnica dei terreni fondali e definizione delle tipologie di situazioni.

Tutte le evidenze e le analisi delle indagini sono visionabili nell'elaborato RE03E – Relazione Geologica, a firma del Geol. Silvia Rossi, facente parte integrante di questo progetto.

La sostituzione della condotta "FOSSO DEL PISCINELLO" pone in essere alcune problematiche non banali. Infatti la condotta, già fosso tubato, si ritrova ad attraversare un'area di lottizzazione; la condotta esistente attraversa pertanto aree destinate a verde pubblico, strade e parcheggi di fatto realizzate al di sopra di essa, e come tali contenenti anche tutto l'insieme di opere di urbanizzazione primaria.

Il tema più complesso è quello dell'attraversamento della sede stradale di Via dell'Innovazione: in quest'area, ricompresa prevalentemente tra picchetto 8 e 9, si riscontra la presenza diffusa di infrastrutture a rete e sottoservizi; pertanto non vi è possibilità alcuna di non eseguire uno scavo puntuale in aderenza alle reti trovanti in modo da evidenziare bene la posizione esatta degli impianti presenti; in questa zona si opta per tanto per uno scavo di sbancamento a tutta sezione e successivo supporto delle infrastrutture trovanti tramite baraccature temporanee appositamente formate. Per le aree adibite a parcheggio si opta invece per una soluzione di opera provvisionale eseguita con blindoscavo; di fatto, stando ai rilievi, si ritiene maggiormente limitata la possibilità d'incorrere i rinvenimenti di infrastrutture a rete e sottoservizi; tuttavia verrà eseguito uno scavo fino alla profondità di 1.20 m prima propedeutico all'individuazione di eventuali infrastrutture a rete trovanti non censite.

Per una maggiore comprensione e approfondimento della tematica delle interferenze individuate si rimanda all'elaborato PR02E "Cantierizzazione e risoluzione delle interferenze".

## 4. INTERVENTI DI PROGETTO

La tipologia delle lavorazioni da svolgere rientra nella categoria delle infrastrutture idrauliche: viene prevista l'apertura di scavi in trincea fino alla profondità di 3.00m, la demolizione e rimozione del tratto di condotta esistente, la posa in opera in scavi in trincea di nuove condotte fognarie in materiale plastico (PEAD).

L'area di lavoro è di tipologia stradale, ed insiste in un contesto di aperta semiperiferia: il cantiere avanzerà in maniera lineare, con apertura e richiusura di scavi in trincea.

Le lavorazioni hanno come obiettivo:

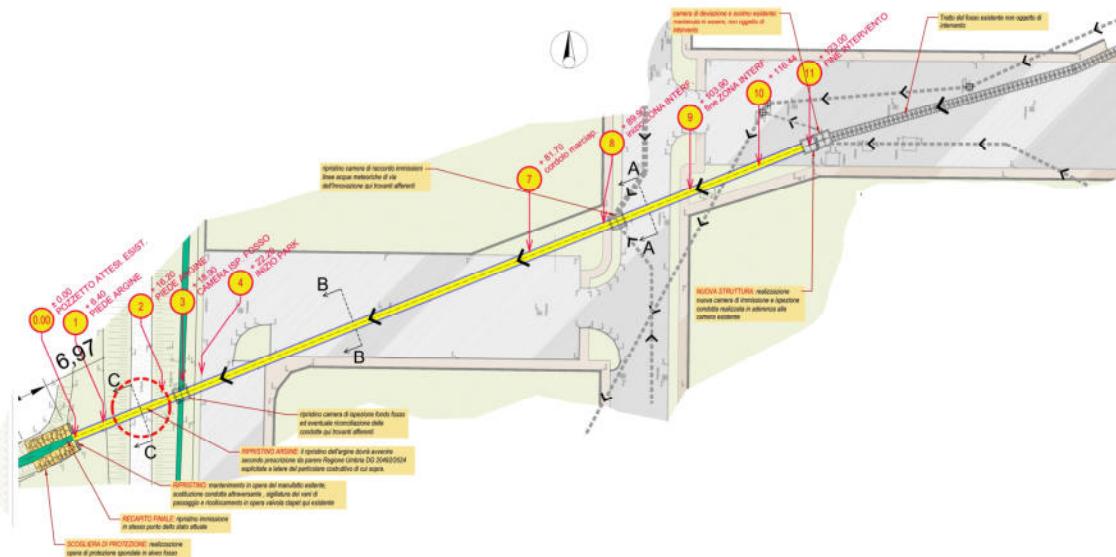
1. La sostituzione di un tratto di condotta del diametro di 1200mm in CAV con nuova condotta in materiale PEAD Di 1200mm alla profondità circa di giacenza di -3.00m dal piano strada;
2. la generale riqualifica del piano stradale esistente a mezzo di fresature, ripristino di strato di base e sua regolarizzazione, stesura di nuova pavimentazione flessibile in bitume a ricomporre la piena fruibilità delle zone carrabili;
3. il taglio e completo ripristino di opera arginale in terra presidio di guardia alle eventuali esondazioni del fiume Tevere con sbocco della tubazione protetta da valvola clapet.

Le lavorazioni comporteranno quindi la manomissione dei piani stradali esistenti, sia quelli imbitumati che in aree a verdi; viene previsto pertanto il taglio del bitume, la fresatura o il disfacimento della massicciata stradale e l'allontanamento del materiale fresato, per poi procedere con le fasi più impegnative delle lavorazioni, ovvero l'apertura di trincee di scavo profonde propedeutiche alla posa in opera delle condotte oggetto di sostituzione.

Le lavorazioni prevederanno quindi l'allontanamento di volumi di scavo e di materiale demolito (manufatti in cemento) nonché il successivo approvvigionamento dei nuovi materiali sciolti da porre in opera e finalizzati al ripristino del sottosuolo e della pavimentazione stradale.

Viene prevista anche la realizzazione di nuovi manufatti in opera in c.c.a. o prefabbricati, alcuni in aderenza alle camere esistenti e altri prefabbricati da posare in opera utili alla sostituzione della tubazione esistente.

## Relazione illustrativa generale



## *Planimetria di progetto*

Trattandosi di un rispristino, il cui tracciato e quote di scorrimento risultano obbligati, la progettazione rimanda alla scelta della tecnica di scavo, alla scelta della tubazione e dei materiali di rispristino. In tal senso sono state scelte 2 soluzioni: uno scavo di sbancamento a tutta sezione e successivo supporto delle infrastrutture trovanti tramite baraccature temporanee appositamente formate; uno scavo con opera provvisionale eseguita con blindoscavo.

La tubazione scelta risulta una tubazione in Pead DN 1200 rinfiancata completamente, con la presenza di una soletta ripartitrice di carichi sopra il cervello all'altezza dell'argine e nell'attraversamento stradale. Di seguito le sezioni di progetto ma per un approfondimento si rimanda all'elaborato PR01E "Planimetria e profilo di progetto".

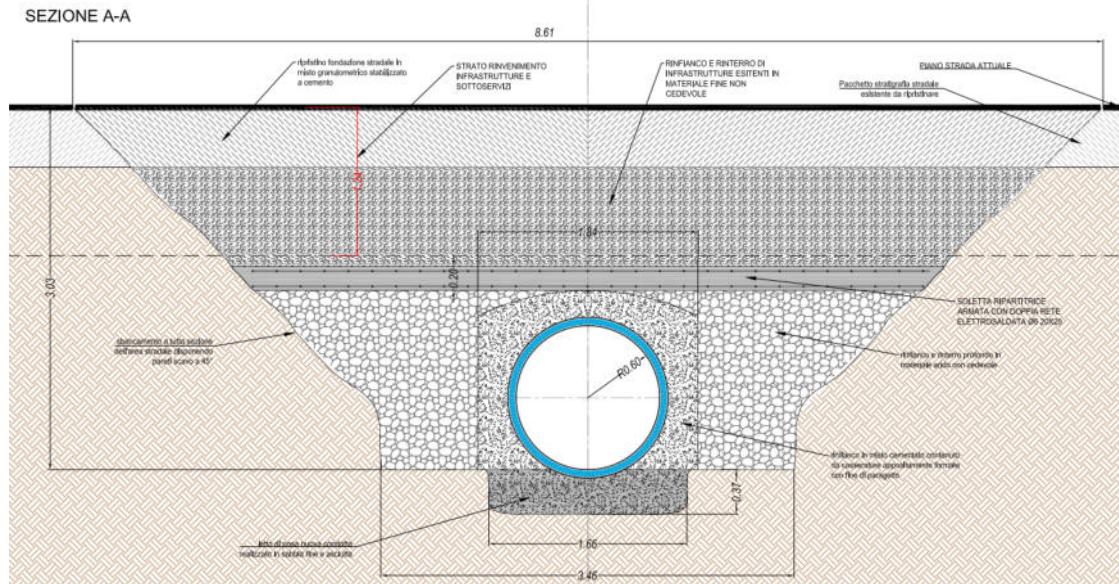
Viene previsto un pozzetto di raccordo a valle della camera esistente (picchetto 11), un pozzetto (picchetto 8) per il raccordo delle condotte bianche della lottizzazione ed un pozzetto (picchetto 3) per il raccordo delle acque del fosso di guardia dell'argine.

I merito all'individuazione dell'alternativa progettuale, l'unica opzione percorribile riguarda la scelta del materiale da utilizzare per la tubazione. Si è valutata la scelta di un tubo in cls autoportante, ma vista la profondità di scavo e la presenza di innumerevoli servizi interferenti si è optato per una tubazione in Pead, leggera, resistente ed ottimale al fine della sicurezza in cantiere e ottenimento di un'opera a regola dell'arte.

## Relazione illustrativa generale

SEZIONE DI SCAVO VIA DELL'INNOVAZIONE scavo propedeutico alla sostituzione della condotta in presenza di infrastrutture  
scala 1:20

## SEZIONE A-A

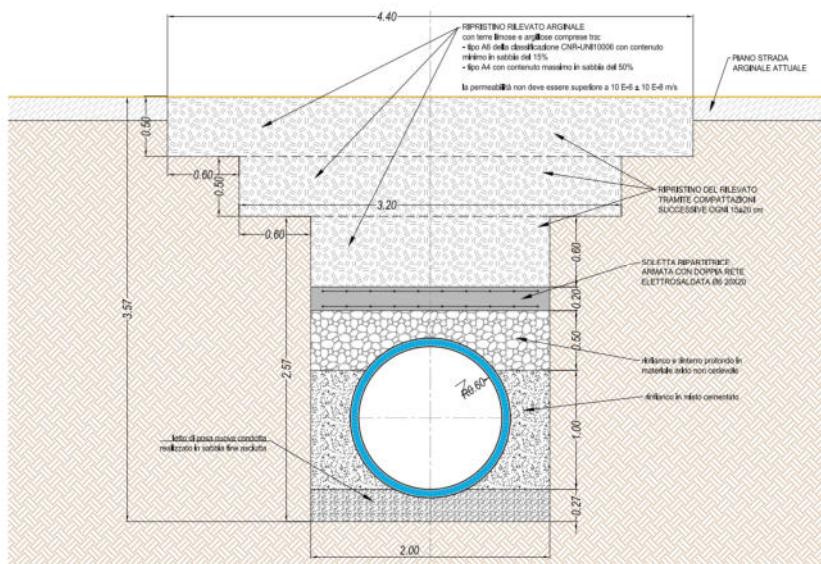


SEZIONE DI SCAVO E RIPRISTINO TAGLIO ARGINE  
scala 1:20

## SEZIONE C-C

la sostituzione della condotta attraversano in profondità l'opera arginale, avverrà secondo le seguenti fasi:

1. scavo srl sbancamento eseguito a gradoni
2. infilazione di blindo scavo
3. realizzazione di scavo fino a piano a nudo la condotta esistente
4. rimozione della condotta esistente
5. sbancamento e demolizione, manufatto di sbocco in c.c.a. e contestuale rimozione caplet
6. realizzazione di nuova carpenteria e nuova armatura, nuova muratura di blocco
7. posa in opera della nuova condotta ricoprendendo nello spessore del getto in c.c.a.
8. getto del nuovo muro in cca
9. ripristino riferiti e quindi del rilevato arginale



### *Sezioni di scavo di progetto*

## **5. INQUADRAMENTO NORMATIVO**

Trattandosi di un intervento di rispristino, risulta evidente come il progetto non vada ad alterare in alcun modo la qualità ambientale e paesaggistica el contesto territoriale, né esercita effetti negativi su componenti ambientalei e sulla salute dei cittadini. Pertanto risulta ad impatto ambientale pressochè nullo.

Dopo tale chiarimento viene di seguito effettuato un inquadramento dal punto di vista della normativa e della vincolistica di settore.

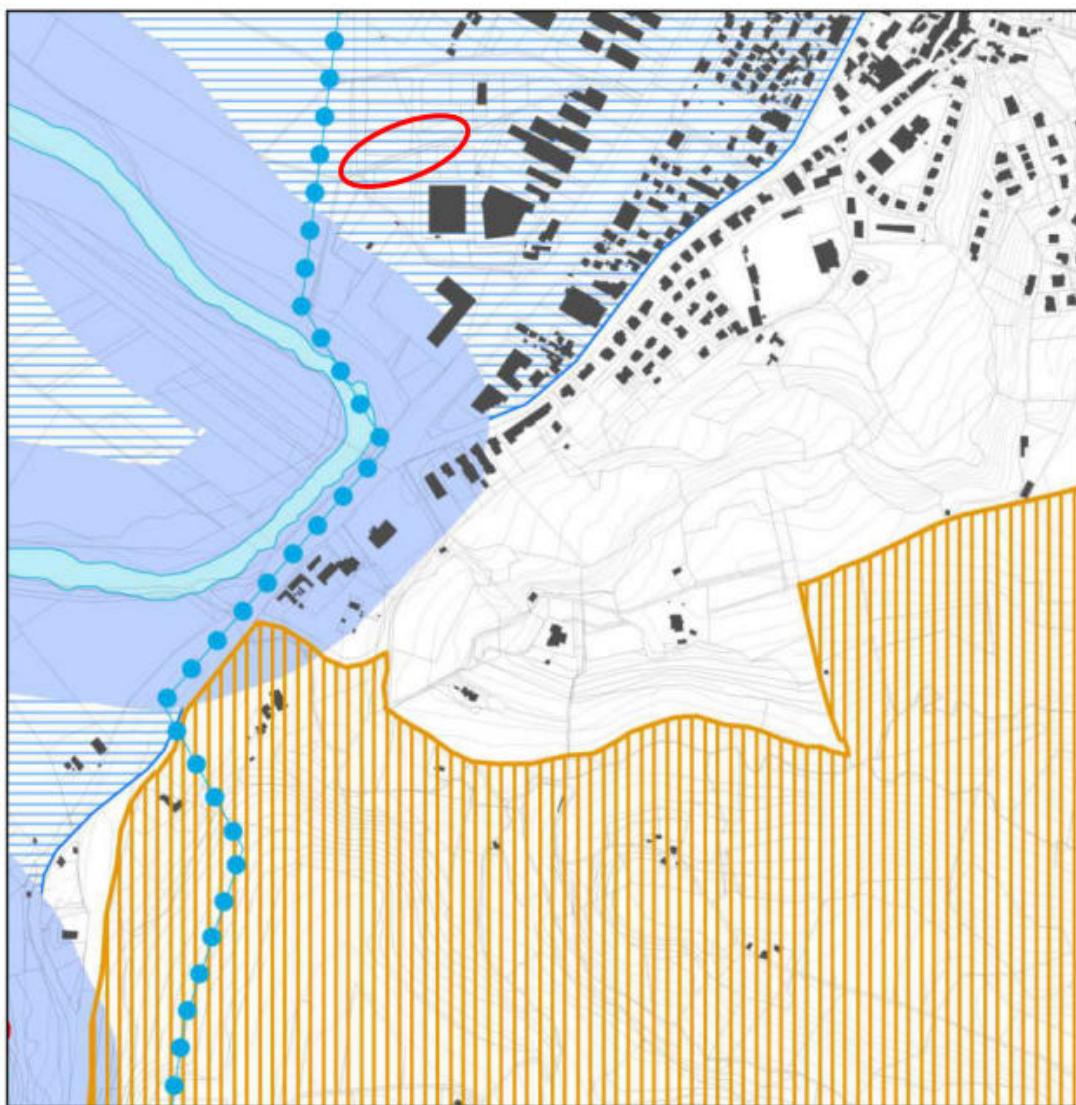
Infatti l'area in esame si colloca al margine Sud occidentale della Zona Industriale di Deruta, a valle della Strada Europea E45, lungo Via dell'Innovazione. Dal punto di vista topografico, l'area interessata dall'intervento ricade nella Sezione IV Marsciano - Foglio 323 della Carta Topografica d'Italia, a cura dell'Istituto Geografico Militare (vedi corografia topografica). Le coordinate geografiche ED50 ad essa riferite sono: latitudine 42,980640° - longitudine 12,409632°. Dal punto di vista urbanistico, facendo riferimento al P.R.G. - Parte Strutturale del Comune di Deruta, adottato con D.C.C. n. 49 del 24/10/2016, dalla consultazione della Carta dei contenuti urbanistici risulta che l'area in esame ricade nell'ambito degli insediamenti ex art. 21 comma 1 lettera e) L.R. 1/2015. Inoltre, dalla tavola Sistema delle tutele ambientali e naturalistiche si evince che il sito in oggetto È ricompreso nelle aree di salvaguardia paesaggistica dei corsi d'acqua principali di rilevanza territoriale di cui all'art. 39 comma 4 punto b del PTCP. Per quanto riguarda l'inserimento dell'area studiata nell'ambito della cartografia tematica territoriale sono stati consultati i seguenti ulteriori elaborati: ▪ Tavola EP05 Vincolo idrogeologico – P.R.G. P.S. Comune di Deruta, ▪ Tavola N. 215 “Inventario dei fenomeni franosi e situazioni a rischio da frana” a corredo del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico, a cura dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere; ▪ Cartografia Progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia); ▪ Carta geologica “Papiano” - Sezione CTR N. 323010 alla scala 1:10.000, a cura del Servizio Geologico e Sismico della Regione Umbria; ▪ Carta della pericolosità sismica “Papiano” - Sezione CTR N. 323010 alla scala 1:10.000, a cura del Servizio Geologico e Sismico della Regione Umbria.

## ESTRATTO P.R.G. COMUNE DI DERUTA

### PARTE STRUTTURALE

### TAVOLA EP06 SUD «SISTEMA DELLE TUTELE AMBIENTALI E NATURALISTICHE»

SCALA 1:10.000



Comune di Deruta - Località Via dell'Innovazione



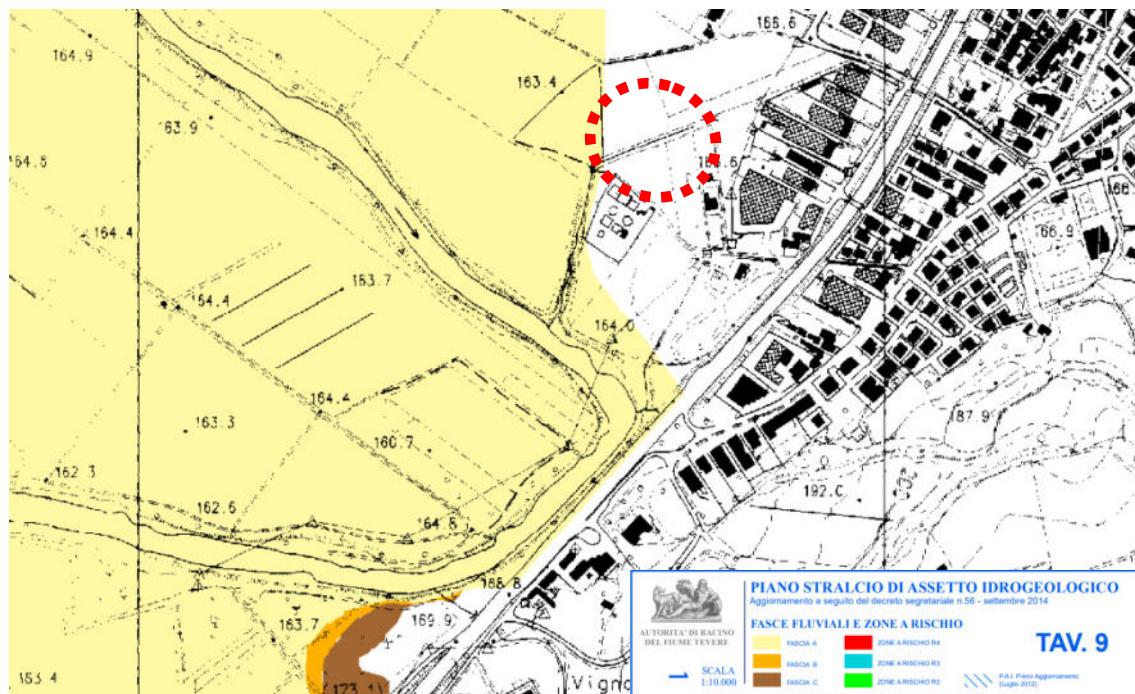
Aree di salvaguardia paesaggistica dei corsi d'acqua principali  
di rilevanza territoriale art. 39 comma 4 punto b del PTCP



Sito progettuale

Inoltre l'intervento in esame, anorchè interferente solo parzialmente allo sbocco della tubazione con la fascia di rischio PAI (tavola TAV. 9), analizzato il contesto progettuale e normativo di riferimento si inserisce negli interventi consentiti in Fascia “A” di cui alla lettera “m” dell'art. 28 c.2 delle Norme Tecniche di Attuazione:

m) gli interventi di manutenzione idraulica come definiti nell'allegato “Linee guida per l'individuazione e la definizione degli interventi di manutenzione delle opere idrauliche e di mantenimento dell'officiosità idraulica della rete idrografica”.



## 6. CONCLUSIONI

In conclusione, si rimarca come il progetto esecutivo sia idoneo alle priorità progettuali individuate e risulta fattibile dal punto di vista tecnico ed economico. Di seguito si riporta il quadro economico di progetto e cronoprogramma dei lavori rimandando agli elaborati progettuali per eventuali approfondimenti tecnici ed economici.

### Quadro Tecnico Economico PROGETTO ESECUTIVO

<b>A. TOTALE LAVORI</b>	€	<b>260 277.51</b>
A.1 Per lavori a misura al lordo degli oneri della sicurezza e della manodopera	€	235 097.31
A.2 <i>di cui per costo minimo della manodopera</i>	€	31 841.68
A.3 <i>di cui oneri sicurezza calcolati su quota parte spese generali</i>	€	7 248.06
A.4 Per costi diretti per l'attuazione dei piani di sicurezza	€	25 180.20
importo assoggettabile a ribasso	€	235 097.31
<b>B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMM.NE :</b>	€	<b>89 722.49</b>
<b>B.1 I.V.A.</b>	€	<b>33 786.42</b>
B.1.1 I.V.A. 10% sui lavori	€	26 027.75
B.1.2 I.V.A. 22% su spese tecniche e contributi previdenziali obbligatori	€	7 758.67
<b>B.2 Spese tecniche</b> (competenze e oneri previdenziali obbligatori)	€	<b>35 266.67</b>
B.2.1 PROGETT./DD.LL. / MISURA E CONTABILITÀ / CRE / CSE	€	33 910.26
B.2.2 Contributi previdenziali obbligatori 4% di	€	1 356.41
<b>B.3 Indagini, accertamenti, prove</b> (compresa IVA)	€	<b>1 590.00</b>
B.3.1 Caratterizzazione dei materiali e relazione (IVA Compresa)	€	1 590.00
<b>B.4 Gestione appalto</b>	€	<b>3 456.62</b>
B.4.1 Incentivo R.U.P.	€	3 206.62
B.4.2 Contributo gara ANAC	€	250.00
<b>B.5 Imprevisti e arrotondamenti</b>	€	<b>15 622.78</b>
B.5.1 Imprevisti	€	15 616.65
B.5.2 Arrotondamenti	€	6.13
<b>C. TOTALE PROGETTO (A+B)</b>	€	<b>350 000.00</b>

			MESE 1	MESE 2	MESE 3	MESE 4
fase 0	<b>DURATA CANTIERE</b>	<b>100</b>				
	accantieramento e smobilizzo	6				
1	<b>DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</b>	7				
2	<b>SCAVI</b>	28				
3	<b>COSTRUZIONE CONDOTTA</b>	40				
4	<b>RINTERRI E RILEVATI</b>	20				
5	<b>RIPRISTINI STRADALI</b>	2				
	<b>TOT</b>	<b>100</b>				