



**REGIONE TOSCANA**  
Giunta Regionale

**Direzione**  
**Difesa del Suolo e Protezione Civile**  
**Genio Civile**  
**Valdarno Inferiore e Costa**  
**Sede di Pisa**

**SOMMA URGENZA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI  
"RINFORZO ARGINI SMOTTATI SUL RIO LECCIO IN VIA  
DEL LECCIO - COMUNE DI PORCARI"**

## **PERIZIA DI SOMMA URGENZA**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO :

Ing. Andrea Carli \_\_\_\_\_

PROGETTISTA - DIRETTORE DEI LAVORI :

Ing. Simone Dell'Aiuto \_\_\_\_\_

COLLABORATORI:

Geom. Simone Vivaldi

Geom. Alessio Pannocchia

TITOLO DELL'ELABORATO

**RELAZIONE TECNICO  
ILLUSTRATIVA**

ELAB.

**1**

CODICE PROGETTO

DATA

**Novembre 2016**



## OPERE DI SOMMA URGENZA PER L'ESECUZIONE DELL'INTERVENTO: "RINFORZO ARGINI SMOTTATI SUL RIO LECCIO IN VIA DEL LECCIO – COMUNE DI PORCARI"

### Relazione tecnico-illustrativa

#### Premesse

Nella notte tra il 18 ed il 19 Novembre 2016 violente precipitazioni si sono abbattute nei territori compresi tra il Monte Serra e la montagna pistoiese; il giorno precedente il Centro Funzionale della Regione Toscana aveva emesso un avviso di criticità relativo a rischio idrogeologico sul reticolo minore e rischio temporali.

Al pluviometro di San Piero a Marcigliano, che è localizzato fuori del bacino del Fosso del Leccio, ma che è comunque indicativo delle piogge registrate nel bacino si sono registrati a partire dalle ore 19:15 del giorno 18 numerosi e violenti scrosci; alle ore 1:30 del giorno 19 erano caduti a terra circa 70 mm di pioggia cumulata, mentre dalle 4:15 alle 8:15 ulteriori 60 mm. In conseguenza delle precipitazioni durante la notte tra il 18 ed il 19 Novembre si sono verificate due significative piene del Fosso del Leccio: la prima con colmo 2,27 all'idrometro del ponte di Via San Martino, la seconda con colmo 2,36 alle ore 7:40.

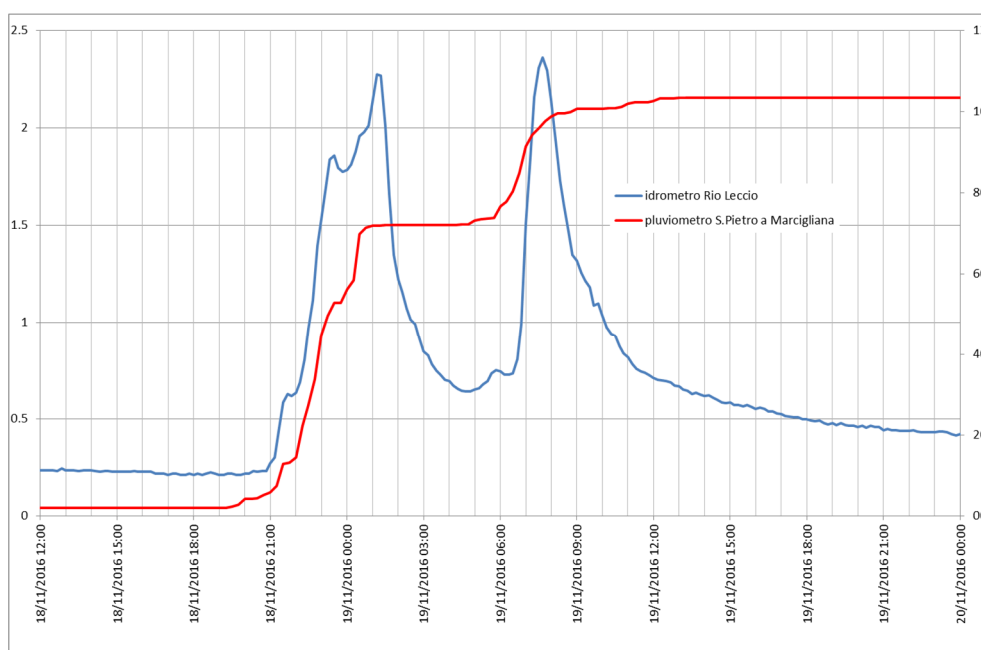


Figura 1: Idrogramma del Rio Leccio e pluviogramma a San Pietro a Marcigliano

A seguito di una segnalazione ricevuta alle ore 2:30 del giorno 19 Novembre da parte dell'Ing. Marino Nieri, dipendente del Consorzio di Bonifica Toscana Nord, che riferiva di fuoriscite di acqua e di uno smottamento del paramento arginale destro del Rio Leccio e dei contatti telefonici con l'Assessore del Comune di Porcari Fanucchi Franco il Genio Civile Valdarno Inferiore e Costa della Regione Toscana, tramite il tecnico reperibile per Servizio di Piena, ha pianificato un sopralluogo nelle prime ore della mattina in Porcari al fine di verificare quanto riferito e, se del caso, prendere i





primi provvedimenti. Al momento del sopralluogo il Rio Leccio era al colmo della seconda piena e le acque sfioravano in più punti le sommità arginali. Al ponte di Via Toschino, che funzionava in pressione, le acque interessavano la sede viabile e venivano contenute tramite panconature provvisorie; la situazione più difficile interessava l'argine del Rio Leccio nel tratto in cui è parallelo all'omonima Via del Leccio; dai paramenti arginali fuoriuscivano copiose venute d'acqua in tutto il tratto compreso tra il ponte della Ferrovia Viareggio – Firenze ed il ponte di via Diaccio; in due punti era intervenuta la protezione civile del Comune di Porcari con sacchinate, mentre in un altro era stata infissa una lamiera nel corpo arginale al fine di chiudere una breccia a forma di V e larga in testa quasi 2 m che aveva interessato l'arginatura a partire dalla sommità. Sulla strada erano presenti residui di fango trasportati dalle acque che fuoriuscivano dalle arginature; poco a monte del ponte di Via Diaccio il paramento arginale destro aveva subito uno smottamento per un tratto di oltre 10 m che ne dimezzava la già esile struttura.

La situazione destava non poche preoccupazioni vista la struttura molto esile dell'arginatura, le copiose venute d'acqua che fuoriuscivano dal paramento a campagna e la presenza, sul lato di Via del Leccio opposto a quello dell'argine, di numerose abitazioni che rischiavano di essere investite dalle acque fuoriuscite da un'eventuale, ma molto probabile, rotta arginale.



Figura 2: Lamiera infissa nell'argine per tamponare una rotta



Figura 3: smottamento dell'arginatura in Via del Leccio



Figura 4: Rio del Leccio a monte del ponte di Via Diaccio



Figura 5: ponte di Via Diaccio sul Rio Leccio

quanto sopra è stato immediatamente riferito al Dirigente del Genio Civile che, preso atto della situazione, ha convenuto circa la necessità di attivare immediatamente l'affidamento dei lavori di rinforzo dell'arginatura smottata con procedura di somma urgenza. E' stata quindi contattata l'impresa Del Carlo Enzo snc che si è resa immediatamente disponibile all'attuazione dell'intervento con propri mezzi e personale. Di tale circostanza è stato redatto specifico verbale. Durante la fase di calo della piena ed in seguito all'abbassamento dei livelli idrici del Rio Leccio, così come rilevato nei contestuali sopralluoghi effettuati dai tecnici del Genio Civile, è stato possibile accertare che poche decine di metri a monte del predetto smottamento il paramento arginale lato fiume aveva ceduto e lo smottamento interessava un tratto di circa 35 m complessivi. Lo smottamento aveva asportato più della metà della sezione arginale che, persino nelle condizioni originarie, appariva alquanto esile. E' stato inoltre possibile verificare le condizioni dell'arginatura anche dove, in precedenza, era intervenuta la Protezione Civile Comunale con l'infissione in emergenza di una lamiera nel corpo arginale. Anche in questo caso l'argine si presentava molto danneggiato e la lunghezza della lamiera riusciva a malapena a coprire l'ampiezza dell'apertura. Si è quindi proceduto ad integrare l'affidamento all'impresa Del Carlo con ulteriori interventi; anche di questa circostanza è stato redatto specifico verbale integrativo del precedente.

### **Descrizione dei Lavori**

All'impresa è stato ordinato l'esecuzione dei seguenti lavori:





- **Intervento A:** posizionamento di una fila di geoblocchi in calcestruzzo paralleli all'arginatura smottata lato campagna con messa in opera, tra geoblocchi ed arginatura, di misto riciclato per una lunghezza di circa 13 m;



Figura 6: Intervento A durante l'esecuzione dei lavori



Figura 7: Intervento A durante l'esecuzione dei lavori



**Figura 8: Intervento A ultimato**



**Figura 9: Intervento A ultimato**





- **Intervento B:** posizionamento di una fila di geoblocchi in calcestruzzo parallelamente all'arginatura smottata lato fiume per una lunghezza di circa 35 m; posizionamento, tra i geoblocchi ed il paramento arginale a campagna, di un foglio impermeabile in PVC di idonea grammatura la cui prosecuzione sarà adagiata sul paramento arginale a fiume in modo da proteggere la zona smottata; tale impermeabilizzazione sarà fissata ai paramenti arginali mediante l'infissione di picchetti in acciaio; messa in opera, tra geoblocchi ed arginatura, di terre idonee nelle disponibilità della Ditta



Figura 10: Intervento B situazione post evento





**Figura 11: Intervento B situazione post evento**



**Figura 12: Intervento B situazione post evento**



**Figura 13: Intervento B situazione post evento**



**Figura 14: Intervento B in fase di esecuzione**





**Figura 15: Intervento B in fase di esecuzione**



**Figura 16: Intervento B con i teli di protezione**



- **Intervento C:** posizionamento di una fila di geoblocchi disposti su due ordini e sfalsati a formare una 'coronella' dello sviluppo complessivo di circa 10m; posizionamento, tra i geoblocchi ed il paramento arginale a campagna, di un foglio impermeabile in PVC di idonea grammatura la cui prosecuzione sarà adagiata sul paramento arginale a fiume in modo da proteggere la zona smottata previa ricostruzione del paramento stesso; tale impermeabilizzazione sarà fissata ai paramenti arginali mediante l'infissione di picchetti in acciaio; messa in opera, tra geoblocchi ed arginatura, di terre idonee nelle disponibilità della Ditta.



Figura 17: Intervento C situazione post evento



Figura 18: Intervento C ultimato

- posizionamento di sacchini di juti pieni di sabbia in sinistra e destra a monte del ponte di Via Diaccio dove i movimenti vorticosi ai lati dell'imboccatura del ponte avevano eroso i paramenti arginali a fiume.





Una volta ultimati i lavori di somma urgenza di cui alla presente perizia permarranno, fino all'attuazione di interventi strutturali, situazioni di grave criticità. L'argine destro del Rio Leccio nel tratto compreso tra il Ponte della Ferrovia Viareggio-Firenze ed il ponte di via Diaccio presenta una sezione trasversale molto esile, con paramenti acclivi, una larghezza in testa inferiore ad 1m ed un'altezza dal piano campagna di quasi 3 m. Durante l'evento di piena del 19 Novembre scorso sono state riscontrate numerose e diffuse venute d'acqua dal paramento, alcune con getti significativi e con trasporto di materiale terroso, su tutto il tratto in questione. Si evidenzia quindi evidenziare che, qualora le acque del Rio Leccio impegnino significativamente la suddetta arginatura, non si può escludere la probabilità di una sua rottura; tale eventualità potrebbe rappresentare un rischio per chiunque si trovasse nelle adiacenze della rotta.



Figura 19: erosione dei paramenti arginale a monte del ponte di Via Diaccio



Figura 20: sacchini posizionati a protezione erosione



## Stima dei lavori

Come previsto dall'art 163 comma 3 del D.Lgs 18.04.2016 , n.50 si è provveduto definire consensualmente il corrispettivo per le prestazioni ordinate. A tale scopo in data 22 Novembre è stato redatto e sottoscritto specifico processo verbale in cui si sono definiti i prezzi unitari posti alla base della determinazione del corrispettivo nonché il computo metrico estimativo necessario alla determinazione del corrispettivo stesso; le quantità poste alla base del computo metrico estimativo sono state definite mediante misurazioni prese in contraddittorio durante l'esecuzione dei lavori. Si allegano alla presente perizia l'elenco dei prezzi unitari ed il computo metrico estimativo concordati. Il corrispettivo delle prestazioni è stato concordato in **€ 20.546,36** con l'esclusione dell'IVA.

## Quadro tecnico economico

<b>A) LAVORI di somma urgenza</b>	<b>€ 20.546,36</b>
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
b1) IVA sui lavori (22%)	€ 4.520,20
b2) imprevisti ed arrotondamento	€ 1.933,44
<b>Importo complessivo somme a disposizione</b>	<b>€ 6.453,64</b>
<b><u>IMPORTO TOTALE (A + B)</u></b>	<b><u>Euro 27.000,00</u></b>

## Elenco elaborati

- 1 - Relazione Tecnico-Illustrativa
- 2 - Elenco ed analisi prezzi
- 3 - Computo metrico estimativo e QTE
- 4 - Planimetria e Sezioni