



**COMUNE DI PESCIA
PROVINCIA DI PISTOIA**

Oggetto dell'intervento:

**LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL
DISSESTO IDROGEOLOGICO IN FRAZIONE VELLANO
LUNGO IL FOSSO DELLA MORA - VIA DEI CANALI
III LOTTO DI COMPLETAMENTO**

CIG: 7200251B15 CUP: B31B14002230006

PROGETTO ESECUTIVO

**Allegato 1
RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
E QUADRO ECONOMICO**



PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Martina Casotti

Via Fortunato Federigi n.35 55047 Querceta di Seravezza (LU)
tel. 0584 743778 fax. 0584 740651 email: casottimartina@gmail.com

GEOLOGIA:

Dott. Geol. Franco Menetti - Studio Geologico Sigma

Via Salvo D'Acquisto n. 45, 51017 Pescia (PT)
tel. 0572 453032 email: studiosigma@yahoo.it

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO - COMUNE DI PESCIA

Geom. Luciano Bianchi

INDICE

- **RELAZIONE DESCRITTIVA
E QUADRO ECONOMICO**

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Premessa2. Descrizione dello Stato Attuale dell'area di intervento.3. Descrizione dello Stato di Progetto.4. Quadro economico. |
|--|

RELAZIONE SINTETICA TECNICA DESCRITTIVA

E QUADRO ECONOMICO

1. Premessa.

Il presente Progetto Esecutivo è stato elaborato conseguentemente a quanto prodotto dagli Uffici del Comune di Pescia che effettuati gli opportuni sopralluoghi sulle aree interessate da parte dei Tecnici dell'Ufficio Tecnico LL.PP. e in particolare dal Dirigente Servizio 4 Gestione del Territorio Dott. Aristide Sergio Borracchini e dal Responsabile Area Opere Pubbliche e Protezione Civile Geom. Luciano Bianchi hanno redatto un Progetto Definitivo approvato in Conferenza dei Servizi del 27.11.2014 alla quale hanno partecipato tutti gli enti interessati portando il loro contributo e approvazione.

I tecnici del Comune di Pescia nella valutazione di tutte le priorità unitamente con il Servizio di Protezione Civile hanno individuato un Quadro conoscitivo sulla intera realtà Cittadina di Vellano e sulla zona intorno ad essa e nelle immediate prospicenze delle Viabilità Provinciale e Comunali presenti in loco valutando le situazioni ad alto rischio che devono essere soddisfatte e che costituiscono pregiudizio per la pubblica incolumità e per la sicurezza.

Il sottoscritto Tecnico incaricato di redige il Progetto Esecutivo, Dott. Ing. Martina Casotti, ha valutato i dissesti che sono stati individuati nel Progetto Definitivo e che interessano parzialmente ed integralmente varie aree della frazione di Vellano, del Canale della Mora e la Viabilità dei Canali (vecchia via Mammianese), come meglio specificato negli elaborati grafici di Progetto e dei Rilievi Geologici prodotti nella Relazione Allegata dal Dott. Franco Menetti di Studio Geologico "Sigma" cui si basano le valutazioni geologiche utili alla

**COMUNE DI PESCIA
PROVINCIA DI PISTOIA**

**LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN FRAZIONE VELLANO
LUNGO IL FOSSO DELLA MORA - VIA DEI CANALI - 3° LOTTO DI COMPLETAMENTO
CIG: 7200251B15 CUP B31B14002230006**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

progettazione ingegneristica e idrogeologica posta a finanziamento, rielaborando coerentemente quanto approvato e valutato positivamente dagli enti.

Il tutto anche a seguito di sopralluoghi e rilievi di dettaglio, aggiornamento e valutazioni tecniche, verifica e aggiornamento puntuale della congruità economica con il prezzario della Regione Toscana 2016, calcoli e verifiche, ove necessario, delle Opere ingegneristiche da sottoporre al Deposito presso il Genio Civile di Pistoia.

I dissesti si sono sviluppati in una vasta area del versante su cui sorge l'abitato di Vellano con esposizione a Sud-Ovest.

La zona presenta: abitazioni, infrastrutture urbane, e terrazzamenti artificiali per l'uso agricolo del versante che hanno perso le loro condizioni di stabilità a causa della circolazione superficiale e di falda delle acque, della morfologia dei luoghi e le mutate condizione di carico accidentale.

Parte delle zone è soggetta a coltivazione (ex uliveti).

La viabilità provinciale locale, comunale e rurale interseca più volte il versante instabile.

Le calamitose precipitazioni dei primi anni 2000 con gli Eventi Alluvionali che colpirono la zona e le più recenti fortissime precipitazioni degli anni scorsi con l'Evento calamitoso alluvionale del Gennaio 2014 hanno determinato una elevata concentrazione di circolazione idrica in una serie ristretta di aree della zona, per l'incapacità della rete esistente a regimare le precipitazioni intense e per la morfologia naturale ed artificiale dei luoghi.

Si è evidenziata quindi una generale instabilità dei versanti, come dettagliatamente descritto negli elaborati geologici allegati al Progetto Esecutivo di cui all'oggetto che hanno interessato il Canale della Mora e Via dei Canali (ex Vecchia Strada Mammianese).

**COMUNE DI PESCIA
PROVINCIA DI PISTOIA**

**LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN FRAZIONE VELLANO
LUNGO IL FOSSO DELLA MORA - VIA DEI CANALI - 3° LOTTO DI COMPLETAMENTO
CIG: 7200251B15 CUP B31B14002230006**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Il Progetto è stato correlato con gli interventi già effettuati nel corso degli ultimi decenni, alcuni molto recenti, fatti dalle due Amministrazioni Comunale e Provinciale e nel quadro conoscitivo si è tenuto conto della tipologia adottata per interventi più prettamente strutturali di sostegno alle infrastrutture viarie, con opere classiche di ingegneria stradale tra cui la "Via provinciale Provinciale Mammianese" e viabilità interna alla frazione comunale denominata "Via delle Mura" che sono oggetto di altro LOTTO FUNZIONALE all'attenzione della Amministrazione Comunale.

Il Progetto di cui all'oggetto pertanto, così individuato e finanziato, si concretizzerà con delle opere decisamente più vicine all'ingegneria naturalistica, per il corso d'acqua e nell'Area dissestata del comprensorio del tratto medio-alto del "Canale della Mora" e lungo la " Via dei Canali (già Via Mammianese" antica) nei dissesti locali presenti in stretta aderenza al nastro stradale a valle o a monte, oltre alle sponde dei due canaletti che la intersecano e che nei pressi degli attraversamenti stradali sono interessati da ricalibratura idraulica e da realizzare opere di regimazione idraulica e sostegno, vista la precarietà delle attuali condizioni delle sponde dex e sin idrografiche che ricomprendono in questo 3° LOTTO FUNZIONALE posto in Esecutivo.

La localizzazione delle opere tiene conto delle aree a maggiore intensità di dissesto ed a maggiore rischio per la pubblica e privata incolumità con una attenta selezione delle priorità come approvato nella CONFERENZA DEI SERVIZI con Progetto Definitivo del 27.11.2014 a cui erano presenti e hanno partecipato tutti gli Enti interessati .

Pertanto si è considerato prioritario intervenire e definire con la presente un Progetto di Sistemazione Definitiva dell'Area realizzando **un Lotto Funzionale di lavori di sistemazione idrogeologica per un importo totale di € 425.000,00**

**COMUNE DI PESCIA
PROVINCIA DI PISTOIA**

**LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN FRAZIONE VELLANO
LUNGO IL FOSSO DELLA MORA - VIA DEI CANALI - 3° LOTTO DI COMPLETAMENTO
CIG: 7200251B15 CUP B31B14002230006**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

(comprensivo di tutte le spese tecniche e di gara e di tutti gli oneri fiscali iva al 22%) di cui specificatamente, come da Quadro Economico approvato ed Allegato si assegna in appalto € 316.000,00 (di cui € 308.490,80 lavori a misura a base d'asta e € 7,509,20 per costo della Sicurezza non soggetto a ribasso).

Il titolo del Progetto Esecutivo, a seguito di quanto sopra riportato è stato indicato in: " LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN FRAZIONE DI DI VELLANO LUNGO IL FOSSO DELLA MORA- VIA DEI CANALI." 3° LOTTO DI COMPLETAMENTO.

NOTA :

(A titolo di segnalazione e come già evidenziato precedentemente si rammenta che l'Amministrazione Comunale per completare il quadro degli Interventi che sono ritenuti indispensabili per la Messa in Sicurezza della Frazione di Vellano e gli ambiti intorno ad essa e lungo la Viabilità Provinciale Mammianese ha presentato anche un altro Progetto Definitivo, che l'Ufficio LL.PP. ha realizzato, per un importo di € 850.000,00 individuato dal titolo che riportiamo di seguito ponendolo all'attenzione della Regione Toscana:

" LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELL'ABITATO DI VELLANO E DELLA VIABILITA' PROVINCIALE MAMMIANESE all'altezza del Borgo G. Matteotti."

2° LOTTO DI COMPLETAMENTO.

Pertanto l'Ufficio ha ritenuto di portare all'attenzione della Autorità Competente Regionale e del Servizio di Difesa del Suolo e Protezione Civile della Regione Toscana i due Progetti sopramenzionati a cui ha assegnato lo stesso grado di priorità considerandoli anche complementari nel quadro complessivo di definitiva sistemazione stabilizzazione dell'abitato di Vellano.)

2. Descrizione dello Stato Attuale dell'area di intervento.

Come sottolineato in premessa l'area interessata è il Fosso o Canale della Mora nel tratto subito sotto il paese e per una lunghezza che raggiunge la sottostante vecchia Via ex Mammianese oggi chiamata Via dei Canali.

Il Canale della Mora attraversa Vellano sotto un ponte stradale ad arco che a suo tempo è già stato interessato da lavori di messa in sicurezza per la parte di tratta superiore dell'alveo che passa trasversalmente l'abitato e a monte della Viabilità Provinciale stessa e che si getta in detto attraversamento.

I lavori interessano anche diversi movimenti franosi e dissesti sulla Via dei Canali che compromettono la viabilità e l'accessibilità ai residenti l'area.

Devono essere risistemati anche tutti gli attraversamenti stradali e rifatti nei loro componenti essenziali o addirittura mancanti e che gli eventi alluvionali hanno criticizzato .

Pertanto descrivendo la situazione attuale si distingue:

2.1) Stato attuale – Canale della Mora sotto l'abitato di Vellano – Canale della Mora e attraversamento all'altezza della vecchia Via Mammianese ora Via dei Canali. (AMBITO Rif. ZONA A)

Il Fosso o Canale della Mora ha destato da anni diverse problematiche e deve essere riportato e regimato nel suo andamento d'alveo in maniera sicura e definitiva (vedi STATO ATTUALE area di cui alla Zona A).

Pertanto i rilievi effettuati si sono spinti fino al fondo del Canale e in prossimità dell'antico attraversamento della vecchia Via Mammianese a valle e nello stretto e angusto compluvio in modo da verificare la grave situazione in atto

dove i versanti e le sponde sono interessati da fenomeni erosivi e di crollo locale dovuti all'abbandono e alla vegetazione infestante che possono innescare movimenti franosi anche considerevoli.

Si rende necessario realizzare Difese di Sponda massicce e delle Soglie di Guardia al Canale della Mora che, per il carattere torrentizio, diventa carico e vorticoso in occasione delle ingenti piogge che spesso interessano la zona.

Dovrà essere tenuto conto di come sul versante in dex e sin idrografica si porranno le opere di difesa di sponda oltre a dover raccogliere un compluvio che si carica di acqua in sin idrografica che proviene da un attraversamento minore della nuova Via Provinciale che attraversa l'abitato.,.

E' anche necessario con un'opera di captazione leggera e continua, in dex idrografica e a mezza costa, regimare un sistema di acque superficiali che caoticamente si registrano sparse sui terrazzamenti oramai infestati di vegetazione spontanea e non più coltivati che in occasione di eventi temporaleschi sono sciolte e possono creare innesco di frane e che devono essere condotte in alveo nel Canale della Mora.

Altra captazione delle acque che provengono dal paese e dalla viabilità provinciale convogliate in un attraversamento esistente che vengono disperse sul versante nei terrazzamenti sottostanti con una evidente solcatura del versante e incisione, in sin idrografica, subito dopo i caseggiati dovranno anch'esse essere raccolte e portate nell'alveo del Canale della Mora ordinatamente.

Le opere in oggetto hanno tutte la tipologia e la caratteristica di appartenere alle tecniche di ingegneria naturalistica e pertanto saranno sicuramente in grado di potersi ben integrare nell'ambiente.

Il tratto più a valle in prossimità del vecchio e antico attraversamento della ex Via Mammianese è infestato di vegetazione spontanea, rovi e quant'altro e deve essere ripulito.

Ci sono serie criticità per la caduta di materiali terrosi, detriti, carico forestale in alveo che non possono più attendere di essere risolte.

Si deve intervenire anche in questo caso con opere massicce di Difesa spondale e deve essere rifatto e consolidato l'antico l'attraversamento.

Devono essere rifatte anche le sponde e stabilizzato l'alveo a valle di detto attraversamento con opere di analoga resistenza e durevolezza.

2.2) Stato Attuale- Intervento di sistemazione dei dissesti e franamenti alla Via dei Canali e rifacimento e/o nuova realizzazione degli attraversamenti stradali a monte e a valle della viabilità. (AMBITI di Rif. Zone B-C-D-E).

Nei sopralluoghi effettuati ci siamo concentrati su fenomeni importanti e che potrebbero compromettere l'accessibilità alle diverse abitazioni poste nell'area e anche a salvaguardia dell'incolumità pubblica.

Si riscontrano movimenti franosi dei cigli stradali per diverse decine di metri tali che devono essere ripristinate le condizioni di larghezza della sezione stradale almeno quanto era la sua dimensione precedentemente agli eventi alluvionali.

Non esiste attraversamento stradale nel primo compluvio che si incontra transitando a salire la Via dei Canali e le acque invadono la strada con grave pregiudizio della pubblica incolumità e di potenziale innesco di smottamento dell'intera sede stradale o delle sponde poste a valle della linea idraulica (vedi STATO ATTUALE area di cui Zona B).

Proseguendo si incontra il 2° attraversamento di una linea idraulica di ruscellamento a monte che diventa importante in caso di piogge ingenti.

La sezione del tubo in cemento esistente è assolutamente non idonea e deve essere completamente rifatta sia l'opera di captazione a monte che lo scatolare di attraversamento la Via dei Canali.

E' presente anche una tratta che necessita di un intervento con opere di sostegno in micropali e cordolo in c.a. per mantenere la sezione stradale esistente e garantire stabilità alla strada (vedi STATO ATTUALE area di cui alla Zona C).

Appena fatta una semicurva a destra si giunge ad un importante attraversamento su Via dei Canali e il nome della linea idraulica è proprio Fosso dei Canali.

L'attraversamento è ostruito e la sezione sembra sufficiente. Dovrà essere ripristinato e spurgato adeguatamente l'attraversamento esistente.

Dovranno essere comunque fatte delle opere di regimazione e contenimento in alveo delle acque del Fosso dei Canali in quanto spesso tracima quando si ostruisce il tubo di attraversamento con materiali detritici e inonda la strada provocando dissesti ai cigli stradali per alcune decine di metri a monte e a valle che necessitano di un intervento con opere di sostegno in micropali e cordoli in c.a. per mantenere la sezione stradale esistente e garantire stabilità alla strada (vedi STATO ATTUALE area di cui alla Zona D).

Sono altresì presenti smottamenti a valle in due tratte, con profonde fessurazioni sulla strada, dopo questo attraversamento proseguendo per Via dei Canali che necessitano di un intervento con opere di sostegno in pali e cordoli in c.a. per mantenere la sezione stradale esistente e garantire stabilità alla strada (vedi STATO ATTUALE area di cui alla Zona E).

3. Indicazione della proposta di Progetto.

Nel Progetto esecutivo si sono resi necessari i seguenti Interventi strutturali:

3.1) Stato di Progetto – Canale della Mora tratto iniziale – Canale della Mora e attraversamento all'altezza della ex Via Mammianese ora Via dei Canali. (AMBITO Rif. ZONA A)

Su detta asta idraulica verranno realizzate diverse opere di sostegno alle sponde e al regimazione idraulica del Canale che presenta un forte carattere torrentizio.

Si evidenzia che il trasporto solido è praticamente molto modesto in quanto a monte l'attraversamento nella frazione di Vellano della via Provinciale è stato realizzato in modo da contenere, nella tratta precedente oggetto di interventi di briglie e sponde realizzati in tempi passati a questo Lotto di Lavori, più possibile eventuali contributi di trasporto solido e poter manutentore la linea idraulica adeguatamente dovendo essa passare per le case e in ambito abitato.

Pertanto, in questo 3° Lotto di Lavori, si è deciso di concentrare l'attenzione e gli interventi nel tratto tra l'attraversamento della Via Provinciale Mammianese che attraversa la Frazione di Vellano e il vecchio attraversamento della vecchia Via Mammianese, ora Via dei Canali, con un sistema di Briglie di Soglia e Difese di sponda, oltre ad opere di canalizzazione delle acque provenienti dagli attraversamenti secondari alla Provinciale e da raccogliere adeguatamente in sin e dex idrografica, che riportiamo in sintesi a seguire:ù

- ZONA A:

- opera di pulizia e sfalcio, decespugliamento e taglio di piante e rovi infestanti, con accatastamento e/o trasporto a discarica del carico forestale di risulta per circa 3350,00 mq. lungo le sponde dex e sin idrografica del canale della Mora e lungo la viabilità antica della ex via Mammianese, fino ad arrivare all'attraversamento con il canale medesimo. Il tutto secondo anche le esigenze di cantiere e su indicazione della DDLL.

**COMUNE DI PESCIA
PROVINCIA DI PISTOIA**

**LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN FRAZIONE VELLANO
LUNGO IL FOSSO DELLA MORA - VIA DEI CANALI - 3° LOTTO DI COMPLETAMENTO
CIG: 7200251B15 CUP B31B14002230006**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

- n. 3 briglie in pietrame e legname con gaveta sagomata di sezione 2,00 metri x 2,50 metri x 5,00 metri. Ognuna delle palificate è ancorata e legata, con funzione di solo ritegno, a n. 5 micropali posti a quinquonce ad interasse di 1,00 m e lunghezza di infissione L= 6,00 m. acciaio s 355, Ø 88,9 spessore 10 mm. foro min 130 mm. - max 159 mm.
- N. 3 selciati/soglie con funzione di frangi acque antierosione, rivestiti in pietrame di dimensioni Lung. 6,00 metri x Larg. 5,00 metri avente spessore di 0,70 m complessivamente (0,45 m. in pietrame occluso di cls + 0,25 m. di soletta in c.a., armata con rete elettros. Ø 8 maglia 20x20, inghisata in roccia con n. 5 barre al metro quadrato di acciaio lunghe 1,00 m. Ø 18 con infissione minima 0,70 m. posti al piede di ognuna delle tre briglie di cui al punto precedente in modo da garantire adeguata resistenza alla forza d'urto nella fase di piena del Canale.
- Tra le due briglia a monte verrà realizzata Difesa di sponda in n. 4 palificate doppie in legname e pietrame di dimensioni 1,50 metri x 1,50 metri per la lunghezza rispettivamente di 17,00 metri poste sia a dex che a sin idrografica in continuità e aderenza con i selciati per ognuna delle due tratte interessate, con opportuna geometria come da dettaglio strutturale e di Progetto in prospetto in modo da garantire e assecondare la linea di fondo alveo con la sua pendenza originale.
- Dopo la terza Briglia verrà realizzata Difesa di sponda in n. 2 palificate doppie in legname e pietrame di dimensioni 1,50 metri x 1,50 metri per la lunghezza rispettivamente di 16,00 metri poste sia a dex che a sin idrografica in continuità e aderenza con il selciatone per la tratta interessata, con opportuna geometria come da dettaglio strutturale e di Progetto in prospetto in modo da garantire e assecondare la linea di fondo alveo con la sua pendenza originale.

- Realizzazione di selciato rivestito in pietrame posto a sagomare e recuperare l'andamento del vecchio attraversamento esistente della ex Via Mammianese di dimensioni Largh. 2,50 metri x Lungh. 17,00 metri avente spessore di 0,70 m. complessivamente (0,45 m. in pietrame occluso di cls + 0,25 m. di soletta in c.a., armata con rete elettros. Ø 8 maglia 20x20, inghisata in roccia con n. 5 barre al metro quadrato di acciaio lunghe 1,00 m. Ø 18 con infissione minima 0,70 m..
- n. 2 briglie in pietrame e legname con gaveta sagomata di sezione H. 2,00 m. x Larghez. 2,50 m. x Lungh. 14,00 m. in modo da seguire anche l'andamento delle sponde e sagomare a più livelli la gaveta composta e permettere anche il consolidamento trasversale delle due sponde del Canale in sin e dex idrografica.
- Realizzazione di due tratte di canaletta in legname e pietrame di sezione 0,60 metri al piede e 1,50 in testa e altezza 0,70 metri completa di fondo in pietrame e traversi. La prima tratta è lunga 77,00 metri e permette di recuperare le acque di un attraversamento minore sulla Via provinciale dopo i caseggiati e portarlo lungo il versante nel Canale della Mora nell'area sottostante con sbocco dopo la terza briglia in sin idrografica evitando pertanto solcature e forte incisione del versante in sin idrografica in area terrazzata.

L'altra tratta di canaletta è posta, in modo sub orizzontale sul versante, seguendo pressoché la linea di pendenza longitudinale dei terrazzamenti esistenti per una lunghezza di 78,00 metri raccogliendo tutte le acque superficiali sparse che si trovano sul versante in dex idrografica e le immetterà nella parte mediana del Canale della Mora tra la seconda e terza briglia.

3.2) Stato di Progetto - Intervento di sistemazione dei dissesti e franamenti alla Via dei Canali e rifacimento o nuova realizzazione degli attraversamenti stradali. (AMBITI di Rif. Zone B-C-D-E).

Su Via dei canali abbiamo i seguenti Interventi in Progetto.

- ZONA B:

- opera B1 : realizzazione di cordolo in c.a di lunghezza 10,00m. sezione 0,60 m. x 0,80 m. su n. 20 micropali posti a quinquonce ad interasse di 0,50 m e lunghezza di infissione L= 6,00 m. acciaio s 355, Ø 88,9 spessore 10 mm. foro min 130 mm. - max 159 mm. corrispondente alla tratta dissestata e di cui si deve recuperare la sezione originaria della larghezza stradale.
- opera B2 : spalletta sagomata in c.a. posta a monte di raccolta delle acque e convogliamento nell'attraversamento con le dimensioni e le caratteristiche geometriche di dettaglio poste negli elaborati tecnici con ingombro di Lungh. 6,00 m., Largh. 2.30 m. e spessore soletta di fond. 0,40 m. rivestite in pietrame nelle parti evidenti sulla strada come da computo.
- opera B3 : n. 1 briglia/soglia in pietrame e legname di sezione h. 1,00 metri x Largh. 1,50 metri x 6,00 metri posta a valle del nuovo attraversamento in modo da fare da soglia e da elemento di stabilizzazione delle sponde .
- opera B4 : nuovo attraversamento stradale in scatolare in c.a. di lunghezza 7,00 m. e sezione 1,50 m. x 0,75 m.

- ZONA C :

- opera C1 : realizzazione di cordolo in c.a di lunghezza 15,00m. sezione 0,60 m. x 0,80 m. su n. 30 micropali posti a quinquonce ad interasse di 0,50 m e lunghezza di infissione L= 6,00 m. acciaio s 355, Ø 88,9 spessore 10 mm. foro min 130 mm. - max 159 mm. corrispondente alla tratta dissestata e di cui si deve recuperare la sezione originaria del la larghezza stradale.
- opera C2 : spalletta sagomata in c.a. posta a monte di raccolta delle acque e convogliamento nell'attraversamento con le dimensioni e le caratteristiche geometriche di dettaglio poste negli elaborati tecnici con ingombro di Lungh. 6,00 m., Largh. 2,30 m. e spessore soletta di fond. 0,40 m. rivestite in pietrame nelle parti evidenti sulla strada come da computo.
- opera C3 : nuovo attraversamento stradale in scatolare in c.a. di lunghezza 4,00 m. e sezione 1,50 m. x 0,75 m.

- ZONA D :

- opera D1 : (ala sin idrogr.) realizzazione di cordolo in c.a di lunghezza 10,00m. sezione 0,60 m. x 0,80 m. su n. 20 micropali posti a quinquonce ad interasse di 0,50 m e lunghezza di infissione L= 6,00 m. acciaio s 355, Ø 88,9 spessore 10 mm. foro min 130 mm. - max 159 mm. corrispondente alla tratta dissestata e di cui si deve recuperare la sezione originaria del la larghezza stradale.
- opera D2 : (ala dex idrogr.) realizzazione di cordolo in c.a di lunghezza 10,00m. sezione 0,60 m. x 0,80 m. su n. 20 micropali posti a quinquonce ad interasse di 0,50 m e lunghezza di infissione L= 6,00 m. acciaio s 355, Ø 88,9 spessore 10 mm. foro min 130 mm. - max 159 mm.

corrispondente alla tratta dissestata e di cui si deve recuperare la sezione originaria della larghezza stradale.

- opera D3 : n. 1 briglia/soglia in pietrame e legname di sezione h. 1,00 metri x Largh. 1,50 metri x 6,00 metri, posta a monte dell'attraversamento e dell'opera di captazione esistente per attenuare e regimare il trasporto solido. Sarà anche adeguatamente ripulito e spurgato l'attraversamento esistente.

- ZONA D :

- opera E1 : realizzazione di cordolo in c.a di lunghezza 8,00m. sezione 0,60 m. x 0,80 m. su n. 16 micropali posti a quinquonce ad interasse di 0,50 m e lunghezza di infissione L= 6,00 m. acciaio s 355, Ø 88,9 spessore 10 mm. foro min 130 mm. - max 159 mm. corrispondente alla tratta dissestata e di cui si deve recuperare la sezione originaria della larghezza stradale.

- opera E2 : realizzazione di cordolo in c.a di lunghezza 16,00m. sezione 0,60 m. x 0,80 m. su n. 32 micropali posti a quinquonce ad interasse di 0,50 m e lunghezza di infissione L= 6,00 m. acciaio s 355, Ø 88,9 spessore 10 mm. foro min 130 mm. - max 159 mm. corrispondente alla tratta dissestata e di cui si deve recuperare la sezione originaria della larghezza stradale.

Verranno anche eseguite OPERE STRADALI di manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità con riprese di asfalto e adeguata sistemazione fondo nelle aree interessate dai cordoli, verrà posto guard-rail di protezione sia sui cordoli che nei punti critici a favore della sicurezza, verranno scarificate e sistemate con nuovo fondo e asfaltatura le tratte di fondo stradale che hanno subito danni e

**COMUNE DI PESCIA
PROVINCIA DI PISTOIA**

**LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN FRAZIONE VELLANO
LUNGO IL FOSSO DELLA MORA - VIA DEI CANALI - 3° LOTTO DI COMPLETAMENTO
CIG: 7200251B15 CUP B31B14002230006**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

dissesti a causa degli eventi e che oggi si presentano praticamente impercorribili per la presenza di buche e detriti.

Il Tutto meglio specificato negli elaborati di Progetto ESECUTIVO e dettagliato nelle voci e nelle quantità nel Computo Metrico Estimativo allegato e nel Quadro Economico di ESECUTIVO completo delle voci accessorie, fiscali e di norma.

Comune di Pescia , lì maggio 2017.

Il TECNICO INCARICATO:

Dott. Ing. Martina Casotti

QUADRO ECONOMICO

LAVORI			
A1	IMPORTO LORDO DEI LAVORI	308.490,80	
O1	ONERI PER LA SICUREZZA INDIRETTI	7.509,20	
A3	IMPORTO DEI LAVORI SOGGETTO A RIBASSO	308.490,80	
A6	IMPORTO CONTRATTUALE NETTO		316.000,00
	SOMME A DISPOSIZIONE		
B1	I.V.A. SU IMPORTO CONTRATTUALE (22% di A6)	69.520,00	
B2	SPESE TECNICHE, COMPENSIVO DI IVA E CASSA PREVIDENZA	31.600,00	
B3	SPESE DI GARA INCENTIVAZIONE DIPENDENTI VARIE	7.880,00	
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		109.000,00
A6+B	AMMONTARE COMPLESSIVO INTERVENTO		425.000,00