



# CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE

Corso Garibaldi n. 42 - 42121 Reggio Emilia - www.emiliacentrale.it - direzione@emiliacentrale.it  
Tel. 0522 443211 - Fax 0522 443254 C.F. 91149320359

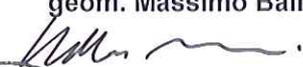
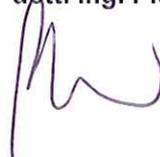
## PROGETTO:

Reg. (UE) n.1305/2013- PSR (2014-2020)- misura 5 - Tipo di operazioni 5.1.01 Investimenti in azione di prevenzione volte a ridurre le conseguenze delle calamità naturali, avversità climatiche.

**LAVORI DI PREVENZIONE DANNI DA FENOMENI FRANOSI AL POTENZIALE PRODUTTIVO AGRICOLO DELLA DITTA "IMPRESA INDIVIDUALE GUALMINI GIUSEPPE" UBICATA IN LOCALITÀ GOMBOLA IN COMUNE DI POLINAGO (MO)**

Importo	€. 88.101,73	Ente Finanziatore:	P.S.R. 2014-2020 REGIONE EMILIA-ROMAGNA
Tipologia Progetto: PIANO DI INTERVENTO (P.I.)	Numero domanda: 5111717	Comune:	POLINAGO
Progetto: ESECUTIVO			

Allegato n.: 1
Titolo:  <b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b>

Il Progettista: geom. Massimo Ballati  
Il Responsabile Unico del Procedimento: dott. ing. Pietro Torri  

Area Progettazione SLPM	Codice Progetto: 090/19/00	Codice CUP: G96B19002060002	Codice CIG:
----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------

Tavola:	Oggetto:	Scala:
. Redatto	Verificato	Nome file

Data Progetto: 30/03/2020	Data Aggiornamento:
UNI EN ISO 9001:2015    UNI EN ISO 14001:2015    OHSAS 18001:2007	
	

# RELAZIONE GENERALE

## SOMMARIO:

- 1) Premesse
- 2) Finalità del progetto e motivazione delle scelte progettuali
- 3) Coerenza del progetto con obiettivi generali dalla scheda tipo di operazione 5.1.01 del psr e strumenti di pianificazione vigenti
- 4) Inquadramento generale dell'area (corografia 1:10.000)
- 5) Inquadramento geologico – geomorfologico e descrizione dello stato di fatto, comprendente l'inquadramento della carta inventario delle frane rer – giustificazione del geologo
- 6) Vincoli presenti nell'area di intervento ed eventuali interferenze di tipo ambientale (pai- abitati da consolidare – tutela acque superficiali e sotterranee- aree ad alto valore ambientale: parchi, riserve naturali, siti natura 200- aree di rilevante valore paesaggistico art. 17-19-21-25 ptp)-aree di notevole interesse pubblico (galassini)
- 7) Pareri ed autorizzazioni
- 8) Tipologia e descrizione analitica degli interventi previsti, classificati e ordinati secondo l'ordine riportato nel computo metrico (finalità perseguita, tipologia, località). La relazione quindi sarà suddivisa in tanti sotto-capitoli quanti sono i "lotti esecutivi" riportati nel computo metrico
- 9) Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti
- 11) Criteri di progettazione della sicurezza
- 12) Criteri di progettazione della funzionalità
- 13) Nesso di causalità
- 14) Quadro economico, prezzi applicati e congruità della spesa
- 15) Finanziamento della spesa
- 16) Elenco allegati di progetto e giustificazione degli elaborati assenti in base a quanto riportato al paragrafo 12.4 del bando di finanziamento

## **1) PREMESSE**

La Regione Emilia Romagna con Delibera di Giunta Regionale n° 1870 del 05 Novembre 2018 ha approvato il bando unico regionale che dava attuazione al Tipo di operazione 5.1.01 "Investimenti in azioni di

prevenzione volte a ridurre le conseguenze delle calamità naturali, avversità climatiche" - Prevenzione danni arrecati al potenziale produttivo agricolo da fenomeni franosi del P.S.R. 2014-2020", destinando risorse complessive per l'intero territorio regionale pari ad €. 16.874.016,00

Con determina di Giunta Regionale n° 19670 del 29 Ottobre 2019 è stata approvata la graduatoria unica regionale provvisoria, consentendo il finanziamento completo delle istanze valutate ammissibili fino alla posizione generale n°174.

Nell'elenco dei progetti ammissibili, al n°105 - identificativo domanda n° 5111717, è posizionato il seguente intervento "Lavori di prevenzione danni da fenomeni franosi al potenziale produttivo agricolo della ditta "Impresa individuale Gualmini Giuseppe" ubicata in località Gombola in comune di Polinago (MO), con una spesa ammissibile di €. 89.378,02.

Con lettera prot. n°2019U0020888 del 18/12/2019 il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale ha dichiarato e confermato la volontà di realizzare il progetto come richiesto dalla Determina di Giunta Regionale n. 19670 del 29/10/2019

La presente relazione riporta i contenuti richiesti dalla scheda tipo di operazione 5.1.01 del PSR e dai contenuti previsti dal DPR 207/2010 art.34 per la relazione generale del progetto esecutivo

## **2) FINALITÀ DEL PROGETTO E MOTIVAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI**

### **Finalità del progetto:**

Il presente progetto esecutivo propone l'attuazione di una serie di interventi che contribuiscono al miglioramento delle condizioni generali di stabilità di un versante posto in località Gombola in a monte di via del Veneziano al civico 17 e quindi apportano un significativo contributo alla riduzione della minaccia idrogeologica al potenziale produttivo aziendale dell'azienda agricola denominata "Impresa individuale Gualmini Giuseppe".

Tale azienda agricola, operante in loco, ha necessità di proteggere i beni strumentali alla sua attività agricola (fabbricati e terreni seminativi a foraggiere o cereali), da possibili danneggiamenti dati dalla presenza di una frana quiescente.

Il potenziale produttivo da salvaguardare, in attualità d'uso e non danneggiato da movimenti franosi, che costituisce la finalità del presente progetto, è stato già descritto in fase di presentazione della domanda di finanziamento.

### **Motivazione delle scelte progettuali:**

La pendice in esame è interessata da un movimento franoso su un'area classificata in frana quiescente.

In seguito all'esecuzione di una campagna di indagini per l'acquisizione dei necessari parametri geotecnici ed allo studio dei movimenti di versante è possibile confermare l'adeguatezza degli interventi di messa in sicurezza previsti nel progetto d'intervento (P.I.) allegato alla domanda di finanziamento. Infatti alla luce degli aspetti rilevati, per il riassetto franoso delle superfici ed il miglioramento degli equilibri locali, si conferma

all'incirca quanto proposto in fase preliminare per quanto riguarda lo schema delle opere di sistemazione franosa, con variazione profondità delle trincee nel settore medio terminale in base alle indagini eseguite, ipotizzate nel suddetto progetto d'intervento e conseguentemente la tipologia degli interventi di consolidamento che consistono sia nell'esecuzione di una rete di drenaggi tradizionali per l'estrazione delle acque sotterranee che nel miglioramento della rete scolante superficiale (fossi e scoline a cielo aperto).

### **3) COERENZA DEL PROGETTO CON GLI OBIETTIVI GENERALI E OPERATIVI PREVISTI DALLA SCHEDA DEL TIPO DI OPERAZIONE 5.1.01 DEL PSR E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI**

#### **Coerenza del progetto con gli obiettivi generali dettati dall'operazione 5.101**

- Il presente Progetto di esecutivo risulta coerente agli obiettivi del bando perchè:
- persegue l'obiettivo generale di contrasto ai fenomeni franosi in una delle aree della Regione Emilia – Romagna identificate a maggior rischio;
- persegue l'obiettivo generale di prevenzione rispetto alla propensione al dissesto idrogeologico;
- persegue l'obiettivo operativo di prevenzione danni al potenziale produttivo agricolo di un'azienda operante in area appenninica;
- persegue l'obiettivo operativo di prevenzione danni al potenziale produttivo agricolo in area ricadente in frana attiva individuata secondo la Carta Inventario delle frane della Regione Emilia – Romagna;
- persegue l'obiettivo operativo di tutela al potenziale produttivo agricolo di un'azienda iscritta all'Anagrafe Regionale delle Aziende Agricole e con un Piano Colturale presentato e validato per l'anno 2018;
- persegue l'obiettivo operativo di prevenzione danni al potenziale produttivo costituito da immobili produttivi in attualità di utilizzo e terreni agricoli in coltivazione utilizzati a scopo produttivo, attualmente non danneggiati dal movimento franoso presente;
- gli investimenti indicati nel presente Progetto di Intervento sono ammissibili, secondo le indicazioni del bando, perchè rientrano tra quelli elencati al punto 7. Non sono presenti investimenti che ricadono al punto 8.

#### **Coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione vigenti**

##### **Coerenza del progetto con il P.S.C. del comune di Polinago:**

L'analisi di conformità del progetto in relazione al PSC, POC e al RUE è stata effettuata sulla base delle disposizioni delle Norme di Piano, supportata dalle tavole tematiche.

### *Approfondimenti per l'area di studio*

L'analisi delle tavole di Piano e delle Norme di Attuazione ha evidenziato le caratteristiche generali dell'area in cui è previsto l'intervento nonché i vincoli e le prescrizioni ad esso applicabili.

Le tavole di piano rispetto all' inquadramento generale pongono l'area d'intervento in *Territorio Rurale, Ambito Agricolo di prevalente interesse paesaggistico* regolato dal RUE – Norme Seconda Parte art.159.3

Le tavole di piano rispetto all'inquadramento di stabilità pongono parte dell'area d'intervento in *parte di Area interessata da Frana attiva e in parte Frana quiescente* regolato dal RUE – Norme Seconda Parte art.150.1

Le tavole di piano rispetto all'inquadramento di stabilità pongono parte dell'area d'intervento in *parte interessata da Tutela delle Sorgenti*, regolato dal RUE – Norme Seconda Parte art. 154.1

Le tavole di piano relative alla tutela e vincoli e alla vulnerabilità dei luoghi (approvato con delibera Di Consiglio Comunale n. 3 del 16.03.2004) trattandosi di strumento redatto in rispetto alle norme del PTCP vigente, gli articoli di seguito indicati contengono i dispositivi del PTCP medesimo e puntualmente richiamati nell'articolo di norma. L'art. citato è relativo al documento denominato "NORME" inserisce l'area in cui è prevista la realizzazione delle opere drenanti, nelle seguenti zone:

- 1) inquadramento in - Ambiti agricoli di prevalente rilievo paesaggistico Art. 20.3;
- 2) stabilità in - Zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità Art. 10.1 (PTCP art.15);
- 3) paesaggistica – in parte interessata da Tutela delle Sorgenti, art. 12.5, (PTCP art. 12B);

Considerato che: i drenaggi in trincea e le condotte di smaltimento, essendo ubicati completamente al di sotto del piano di campagna, non alterano lo stato dei luoghi; - che le opere superficiali di ridefinizione dei circuiti idraulici che raccolgono le acque meteoriche saranno oggetto di manutenzione e rese più funzionali; - che i lavori si possono classificare come opere di bonifica per la prevenzione/difesa del suolo;

Dall'esame di quanto sopra riportato si evince che le opere di progetto, costituite da drenaggi in trincea e canalizzazioni di acque superficiali, sono conformi quanto riportato nelle tavole tematiche e nelle norme tecniche d'attuazione dello strumento di pianificazione urbanistica del comune di Polinago (PSC, POC e RUE).

### Coerenza del progetto con il P.T.C.P. della Provincia di Modena

Il P.T.C.P. della Provincia di Modena comprende, tra le altre, le seguenti tavole di piano:

- 1.1 Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali: (tavole contenenti le aree vincolate soggette a nulla osta della Soprintendenza ai Beni Ambientali e paesaggistici e la perimetrazione delle aree di rilevante valore paesaggistico ambientale e storico -culturali) 11 tavole da 1.1.1 a 1.1.11 in Scala 1:25.000
- 1.2 Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio (tavole contenenti la perimetrazione dei parchi, delle riserve naturali, delle aree protette e dei siti rete Natura 2000); 11 tavole da 1.2.1 a 1.2.11 in Scala 1:25.000
- 2.1 Rischio da frana: carta del dissesto: (tavole contenenti le zone PAI, PTPR, degli abitati da consolidare e trasferire, aree a rischio idrogeologico molto elevato ; 25 tavole da 2.1.1 a 2.1.25 Scala 1:10.000

- 3.2 Rischio inquinamento acque: zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano: 8 tavole da 3.2.1 a 3.2.8 in Scala 1:25.000

L'intervento proposto risulta conforme a quanto riportato in tali tavole di piano ed alle norme tecniche d'attuazione del PTCP della Provincia di Modena. Maggior dettaglio della conformità delle opere di progetto a tali vincoli di piano è riportato al paragrafo 6) della presente relazione generale.

Il P.T.C.P. della Provincia di Modena comprende inoltre le seguenti tavole di piano:

- 2.1.1 - Atlante delle aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato :29 tavole Scala 1:5.000
- 2.2 - Rischio sismico: carta delle aree suscettibili di effetti locali: 5 tavole della pianura da 2.2a.1 a 2.2a.5 Scala 1:25.000 25 tavole della collina e montagna da 2.2b.1 a 2.2b.25 Scala 1:10.000
- 2.3 - Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica: 2 tavole da 2.3.1 a 2.3.2 Scala 1:50.000
- Carte 6 - Carta forestale attività estrattive -11 tavole da 6.1 a 6.11 Scala 1:25.000

Le opere di progetto proposte risultano conformi a quanto contenuto in tali tavole del PTCP della Provincia di Modena in quanto non interessate, per ubicazione territoriale o per tipologia d'intervento, da prescrizioni o vincoli riportati nelle norme tecniche d'attuazione del PTCP suddetto.

Conseguentemente a quanto riportato ai punti precedenti è possibile attestare la conformità delle opere di progetto proposte al P.T.C.P. vigente della Provincia di Modena.

#### **4) INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA D'INTERVENTO (CTR scala 1:10.000)**

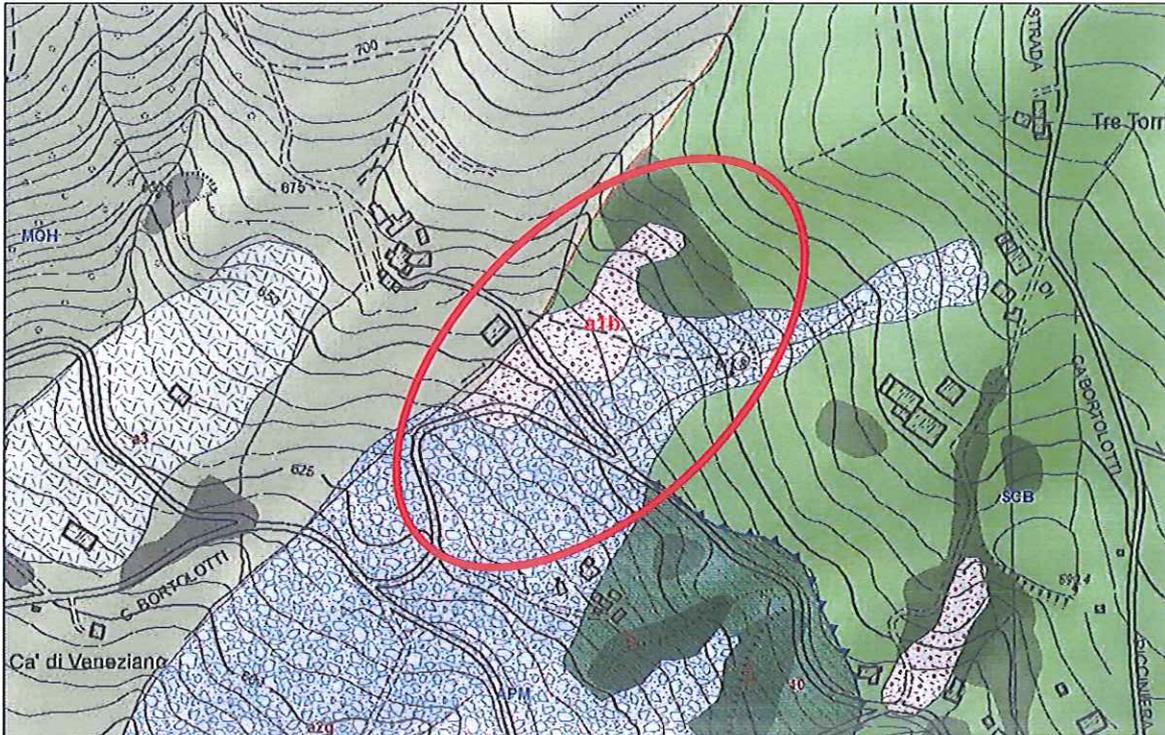
L'area oggetto d'intervento della presente relazione risulta ubicata a nord di Polinago e ad est della Frazione di Gombola, raggiungibile dalla Via per Pompeano, dalla quale si stacca Via del Veneziano presso Casa Storto; si colloca più precisamente lungo Via del Veneziano al civico n.17, ad una quota aziendale di circa mt.655 s.l.m.

L'inquadrimento cartografico è rappresentato in cartografia tecnica regionale (CTR sc. 1: 10.000) al N° 236010 "Gombola".



Il versante alto e laterale est presenta un'ossatura di base attribuita alle Arenarie di Scabiazza (SCB), composta da alternanze torbiditiche arenaceo pelitiche con arenarie da molto sottili a medie, mal strutturate e poco cementate, talora gradate, con granulometria da fine a finissima, di colore grigio, grigio-scure o grigioverdastre (beige o rossastro se alterate) in strati molto sottili e sottili, e argille o argille marnose verdastre o grigio scuro con rapporto A/P < 1 o uguale a 1 (Turoniano sup. - Campaniano inf.).

A tale unità si associa, con contatti di natura incerta verso valle, la formazione delle Arenarie di Poggio Mezzature (APM), formata da torbiditi arenaceo-pelitiche in strati da sottili a molto spessi costituiti di arenarie grigio-verdastre medie o grossolane, a luoghi microconglomeratiche, passanti ad arenarie fini e ad argille grigio-verdi con rapporto A/P > 1. (Santoniano sup. - Campaniano inf.).



## CARTA GEOLOGICA REGIONE EMILIA – ROMAGNA SCALA 1:5.000

MOV - Formazione di Monte Venere

SCB - Arenarie di Scabiazza

APM - Arenarie del Poggio Mezzature

alb - Deposito di frana attiva per scivolamento

a2g - Deposito di frana quiescente complessa

a3 - Depositi di versante in s.l.

 Stratificazione rovesciata

 Faglia certa

 Sovrascorrimento certo

Non si registrano nelle vicinanze assetti stratigrafici cartografati tali da poter definire l'assetto spaziale degli strati rispetto alla configurazione di pendio.

Nei settori blandamente avvallati ed in corrispondenza di forme concave a vallecchia, le unità formazionali risultano ricoperte da depositi di gravitativi e in misura minore da depositi di versante in s.l. (a3).

Nel settore indagato la Carta Geologica regionale riporta la presenza di un vasto corpo di frana quiescente per dinamiche complesse (a2g) che si allunga attraverso una stretta lingua franosa verso la borgata di Tre Torri a monte e si allarga considerevolmente a valle della strada comunale.

Ad esso si accosta, in prossimità del centro aziendale ed in particolare al fabbricato ad uso fienile, un'area franosa classificata come attiva per scivolamento (a1b); in tale settore circa trent'anni fa furono realizzati dei setti drenanti la cui efficacia ora appare incerta.

L'esamina locale mostra a monte dello stradello di ingresso alla corte agricola una pendice dai profili blandi ondulati secondo alternanze di tratti in pendice e superfici sub pianeggianti.

In tale ambito i terreni risultano regolarmente coltivati per l'intera superficie e sino al settore apicale della perimetrazione franosa definita sulla Carta Inventario delle Frane dell'Emilia Romagna – Edizione Ottobre 2018 – Tavola 1 Polinago.

Sul bordo destro di frana è tracciato un fosso che borda il fabbricato ad uso fienile e più a valle appare pensile piegando sensibilmente verso ovest e aggirando la curva della strada comunale; lo stesso risulta intubato con tubazione pvc diametro mm.400 per un tratto di poche decine di metri nel settore di attraversamento viario.

Da rilevare in ambito di frana e più scostato in direzione est, la presenza di un piccolo laghetto collinare alimentato prevalentemente da emergenze idriche, che si ritrovano diffuse lungo pendice in più punti nei periodi di maggiore ricarica idraulica.

Da menzionare inoltre, sul bordo della strada di accesso, la presenza di un pozzetto realizzato in elementi prefabbricati di cls profondo circa mt.5,0 che raccoglie le acque di precedenti drenaggi e gli sgrondi d'area, ricco di acqua e disperdente.

Sul fabbricato ad uso fienile non si segnalano dissesti significativi; la sede viabile risulta ad ora non marcata da lineazioni e strappi.

Per le caratteristiche di forma e le pendenze nel complesso blande, il principale movimento che classifica la superficie come in frana è da ricondurre a prevalenti dinamiche traslative in corrispondenza di un marcato passaggio litologico e di consistenza, associate a probabili assestamenti per plasticità; le superfici potenzialmente franose poste a ridosso del coronamento, per forma, possono essere associate a pregressi movimenti prevalenti per colata.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## **6) VINCOLI PRESENTI NELL'AREA DI INTERVENTO ED EVENTUALI INTERFERENZE DI TIPO AMBIENTALE, AREE A PERICOLOSITA' O A RISCHIO IDRAULICO**

Per quanto riguarda le norme ed i vincoli contenuti nel P.S.C. del comune di e nel P.T.C.P. della provincia di Modena si rimanda a quanto riportato al capitolo 3 della presente relazione generale.

In particolare:

- per quanto riguarda le "AREE SOGGETTE ALLE DISPOSIZIONE DEL CAPITOLO 7 – DISCIPLINA DELLA SALVAGUARDIA DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE DESTINATE AL CONSUMO UMANO DEL TITOLO III DELLE NORME DEL PTA COME ATTUATO DAI PTCP" come desumibile dalla carta 3.2 Rischio inquinamento acque: zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano del P.T.C.P. provinciale, si riscontra che l'area d'intervento non ricade in alcuna delle zone di protezione delle acque sotterranee e superficiali riportate in tale carta.
- per quanto riguarda le aree a pericolosità o a rischio idraulico si conferma che il versante oggetto d'intervento non è ubicato all'interno di fasce esondabili, così come definite e cartografate dal P.A.I. e dal P.T.C.P..

Per i vincoli e le interferenze di natura paesaggistico-ambientale si rimanda a quanto riportato al capitolo 7 dello Studio di fattibilità ambientale (allegato di progetto).

Altri vincoli:

ABITATI DICHIARATI DA CONSOLIDARE: l'area d'intervento non rientra all'interno di abitati dichiarati da consolidare.

VINCOLO IDROGEOLOGICO (R. D.- 30 dicembre 1923, n. 3267 e s.i.m.): Le opere di progetto ricadono in area sottoposta al Vincolo Idrogeologico.

## **7) PARERI ED AUTORIZZAZIONI**

VINCOLO IDROGEOLOGICO (R. D.- 30 dicembre 1923, n. 3267 e s.i.m.):

Le opere di progetto, configurabili quali opere di miglioramento idraulico ed idrogeologico, ricadono in un'area soggetta a vincolo idrogeologico.

In base a quanto disposto dalla Deliberazione della Giunta Regionale n.960 del 25 giugno 2018 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della regione Emilia-Romagna n.308 del 3 ottobre 2018, le opere di progetto sono soggette a comunicazione all'Ente territorialmente delegato in materia di vincolo idrogeologico.

TITOLO EDILIZIO ( L.R. 15/2013 art.7)

I lavori previsti nel presente progetto esecutivo prevedono scavi di terreno nella misura di circa 2.454 mc. Per tale ragione possono essere assimilati agli interventi di scavo previsti all'art.7 comma 4-c sexies " i significativi movimenti di terra di cui alla lettera m dell'allegato A: rilevanti movimenti morfologici del suolo non a fini agricoli e comunque estranei all'attività edificatoria quali gli scavi, i livellamenti, i riporti di terreno,

gli sbancamenti. Tali interventi necessitano di comunicazione di inizio dei lavori (C.I.L.A) prima dell'avvio dei lavori.

**RISCHI DERIVANTI DAL POSSIBILE RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI DURANTE LE OPERAZIONI DI SCAVO:**

L'art.28 del DL 81/08, così come modificato dall'entrata in vigore della Legge n.177 del 01/10/2012, prevede l'obbligo di valutare i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili, come definiti dall'articolo 89, comma 1, lettera a) del DL 81/08, interessati da attività di scavo.

I lavori di progetto di cui alla presente perizia comprendono attività di scavo.

Da un'analisi storica inerente al territorio del comprensorio del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale effettuata dal Consorzio stesso nell'anno 2015 emerge che i luoghi ove sarà ubicato il cantiere, e quindi gli scavi di cui al presente progetto, non sono stati oggetto di bombardamenti durante il periodo bellico.

Per tale motivazione non si ritiene accorra un rischio plausibile di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e conseguentemente non risulta necessario procedere alla bonifica preventiva del sito ove verranno effettuati gli scavi previsti nel presente piano d'intervento.

## **8) INTERVENTI IN PROGETTO: TIPOLOGIA E DESCRIZIONE ANALITICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI, CLASSIFICATI E ORDINATI SECONDO L'ORDINE RIPORTATO NEL COMPUTO METRICO (FINALITÀ PERSEGUITA, TIPOLOGIA, LOCALITÀ).**

L'intervento verrà eseguito in località Gombola in comune di Polinago, provincia di Modena.

Gli interventi previsti nel presente progetto esecutivo sono suddivisi nei seguenti lotti esecutivi, come riportato nel computo metrico estimativo:

Intervento 1: sistemazioni idraulico agrarie ed interventi a carattere strutturale per la riduzione del rischio di dissesto idro-geologico

Le opere previste in questa tipologia d'intervento sono:

- Apprestamenti.
- Costruzione di fosse drenanti tipo A altezza m. 3,00 e sviluppo ml. 310.
- Costruzione di fosse drenanti tipo B altezza m. 4,50 e sviluppo ml. 210.
- Condotte per smaltimento acque provenienti dalle fosse drenanti, sviluppo ml. 50.
- Ripristino tratto stradale attraversato dai drenaggi.

Intervento 2: Lavori di conservazione della funzionalità del reticolo idrografico minore non demaniale

Le opere previste in questa tipologia d'intervento sono:

- Costruzione di fossetti a cielo aperto per la regimazione delle acque superficiali.

Finalità:

Come già descritto nel capitolo 1, le finalità perseguite dal presente progetto esecutivo attraverso le sistemazioni idraulico agrarie e i lavori di conservazione della funzionalità del reticolo idrografico minore sono:

Intervento 1: Le opere di drenaggio profondo andranno a potenziare la capacità drenante dei terreni, a diminuire le pressioni interstiziali e conseguentemente a migliorare il comportamento del versante soprattutto in occasione di eventi meteorici intensi. Il modellamento morfologico favorirà il deflusso superficiale e contrasterà l'infiltrazione delle acque di pioggia negli strati profondi e l'eccessiva imbibizione dei terreni argillosi.

L'ubicazione della foce drenante direttamente nel fosso naturale risulta ideale, non comportando problematiche alla stabilità locale; sarà opportuno prevedere alla foce un palo segnalatore ed un muretto in sasso realizzato in economia, per mantenere la tubazione sempre scoperta e visibile e consentire nel tempo eventuali manutenzioni di pulizia della bocca di uscita del drenaggio terminale.

Sarà opportuno prevedere alla foce drenante un palo segnalatore e un muretto in sasso realizzato in economia, per mantenere la tubazione sempre scoperta e visibile e consentire nel tempo eventuali manutenzioni di pulizia della bocca di uscita del drenaggio terminale.

Intervento 2: Le opere di miglioramento della rete scolante superficiale andranno a potenziare la capacità di deflusso del sistema di fossi esistenti, che costituiranno anche il recapito della rete drenante di cui al lotto 1.

Le tipologie di intervento sono:

Intervento 1:

Drenaggi profondi tradizionali: sono manufatti realizzati tramite lo scavo di terreno, la posa di tubo microfessurato Ø 100 mm, la posa ghiaietto/pietrischetto di pezzatura 3-20 mm. a completare il corpo filtrante. Il drenaggio avrà profondità diverse a seconda della quota di intercettazione del substrato dai 3 ai 4 m, ed altezze di filtro di 1,80 m, per adeguarsi alla morfologia del terreno.

Le sezioni dei drenaggi sono riportate in dettaglio negli allegati elaborati grafici di progetto.

Modellamento morfologico di pendici: l'intervento verrà eseguito con l'ausilio di adeguati mezzi meccanici (escavatori o lame) per eseguire compensazioni e scoronamenti che elimineranno le contropendenze e agevoleranno il drenaggio superficiale delle acque di pioggia. Per evitare ruscellamenti ed eccessive imbibizioni del terreno riportato nelle fosse drenanti.

Intervento 2:

Conservazione del reticolo idrografico minore: l'intervento verrà eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici per migliorare l'efficienza idraulica dei fossi minori di recapito sia delle acque provenienti dai drenaggi che delle acque di pioggia. L'intervento sarà completato dalla ricerca e riapertura di fossi canalizzati non più funzionanti, dalla riapertura di fossi ostruiti e dal corretto convogliamento delle acque provenienti dal versante di monte.

## **9) CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI PRESCELTI**

I materiali prescelti sono quelli comunemente utilizzati per la tipologia di opere previste nel presente progetto esecutivo, come di seguito dettagliati:

- Inerti ghiaietto/pietrichetto: il materiale sarà reperito da impianti di frantumazione presenti in zona. Sarà utilizzato materiale certificato CE.
- tubo drenante: il tubo previsto è del tipo PVC/PEAD diametro 100 mm. e sarà certificato CE
- tubo smaltimento drenaggio previsto è del tipo PVC diametro 100 mm. e sarà certificato CE
- pozzetti prefabbricati in calcestruzzo previsto è del tipo 60x60x60 cm. e sarà certificato CE

## **10) CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLA SICUREZZA**

### **Piani di sicurezza:**

Visto l'art. 36 del decreto legislativo 18/04/2016 n.50 così come modificato dal D.lgs 18/04/2019 n.32, convertito nella legge 14/06/2019 n.55, l'affidamento di lavori di importo pari o superiore ad € 40.000,00 ed inferiore ad €. 150.000,00 avviene tramite affidamento diretto previo conseguimento di almeno tre preventivi. Tali preventivi verranno richiesti ad imprese in possesso dei requisiti tecnico – professionali necessari all'esecuzione di tutte le opere previste nel presente progetto esecutivo. Per l'esecuzione della completezza dei lavori di progetto è perciò prevista la presenza in cantiere di una sola impresa e quindi, ad oggi, non risulta necessaria la designazione del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione.

La stazione appaltante redigerà e consegnerà prima della stipula del contratto all'appaltatore il documento unico di valutazione dei rischi - D.U.V.RI. (elaborato redatto in base all' art. 26 del DL 81/2008 ed allegato al progetto esecutivo).

I contenuti espressi dal D.U.V.RI formeranno parte integrante del contratto d'appalto.

L'appaltatore sarà tenuto entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna lavori, a redigere e consegnare all'ente appaltante il P.O.S. (piano operativo della sicurezza).

Qualora, durante l'esecuzione dei lavori, l'impresa affidataria inoltrasse richiesta di subappalto, si procederà alla nomina di un coordinatore in fase di esecuzione che provvederà alla redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

### **Notifica preliminare: calcolo n. uomini/giorno**

Per quanto riguarda i lavori da porre a base d'appalto è stata stimata una percentuale media di manodopera pari al 19,80 % (vedasi allegato calcolo percentuale manodopera), da cui:

IMPORTO NETTO LAVORI = €. 69.127,53

importo 1 ora lavorativa = €. 29,42

importo 1 giorno lavorativo = 8 x 29,42 = €. 235,36

COSTO DELLA MANODOPERA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

€. 69.127,53 x 0.1980 = €. 13.687,25

N° UOMINI/GIORNO PREVISTI

13.687,25 / 235,36 = 58,15 uomini / giorno < 200

Considerato che il n. di uomini/giorno risulta inferiore a 200 e che non è prevista la presenza contemporanea in cantiere di due o più imprese non risulta necessaria la Notifica preliminare agli enti competenti in materia.

## **11) CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ E MANUTENZIONE DELL'OPERA**

Nella scelta dei materiali si è optato per quelli che danno maggior affidamento di funzionalità e durata nel tempo

Da bando il beneficiario dovrà garantire la manutenzione delle opere eseguite per un periodo di 5 anni dalla data di fine lavori.

## **12) NESSO DI CAUSALITÀ E CONTIGUITÀ AREALE**

La dimostrazione del nesso di causalità tra l'intervento proposto a prevenzione dagli attuali possibili danni al potenziale produttivo dell'Impresa individuale Gualmini Giuseppe, così come richiesto al punto 3.3 del bando del finanziamento, è data dai seguenti fattori:

- I terreni ed i fabbricati costituenti il potenziale agricolo dell'Impresa individuale Gualmini Giuseppe, sono ubicati su di un'area classificata in frana quiescente.
- La realizzazione delle opere di difesa dal dissesto idrogeologico previste nel presente progetto esecutivo, accorpati in continuità areale e di effetti, assicureranno la stabilizzazione del vasto movimento franoso che ad oggi mette a rischio la stabilità e conseguentemente il possibile futuro utilizzo dei suddetti beni agricoli circoscritti dall'area di influenza dell'intervento, così come riportato nella cartografia di progetto.

Considerato quindi che gli immobili (terreni e fabbricati) costituenti il potenziale produttivo agricolo dell'Impresa individuale Gualmini Giuseppe sono posti all'interno dell'area di influenza degli interventi, la stabilizzazione del corpo franoso avrà come effetto la messa in sicurezza e la prevenzione da possibili danni agli immobili agricoli esistenti illustrati.

## **13) CONFORMITÀ DEL PROGETTO ESECUTIVO RISPETTO AL PROGETTO D'INTERVENTO**

Le opere comprese nel presente progetto esecutivo corrispondono sostanzialmente a quanto previsto nel progetto d'intervento, salvo lievi discostamenti dimensionali ma non tipologici dovuti al maggior dettaglio ed approfondimento dei dati geologici e litostratigrafici ad oggi disponibili rispetto alla data di redazione del progetto d'intervento.

Tali modeste differenze dimensionali, proprio perché di dettaglio, non alterano in alcun modo l'area d'influenza degli interventi proposti e conseguentemente anche il potenziale produttivo da salvaguardare.

#### **14)QUADRO ECONOMICO GENERALE, PREZZI APPLICATI E CONGRUITA' DELLA SPESA**

##### **Congruià del costo della relazione geologica, delle indagini geognostiche e delle analisi sulle terre e rocce da scavo**

Per la redazione della relazione geologica, comprensiva di indagini geognostiche, e per il prelievo e l'analisi chimica dei terreni oggetto di scavo si è provveduto ad acquisire n.3 preventivi da parte di professionisti di comprovata esperienza e capacità tecnico professionale.

Nella tabella seguente sono riportati i valori economici delle offerte pervenute al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.

N°	NOME	OFFERTA COMPLESSIVA (iva e contributi previdenziali compresi)
1	GEODES s.r.l.	3.227,81
2	Dott. Stefano Capocchi	3.229,22
3	STUDIO GEOLOGICO PRO-GEO di Dr. Cesare Sandoni	2.660,10

All'offerta presentata dal dott. Stefano Capocchi, di euro 2.646,90 non è stata applicata l'IVA di legge, applicando l'IVA l'importo lordo risulta di euro 3.229,22.

Da nuove analisi l'importo economico (comprendente IVA) inferiore è quello dello STUDIO GEOLOGICO PRO-GEO del dott. Cesare Sandoni.

Tale offerta è comprensiva di:

- redazione di relazione geologica

- indagini geognostiche che comprendono:

1. N° 3 pozzetti di sondaggio geognostico eseguiti con escavatore (potenza dai 119W a 148W);

2. Esecuzione di misure in situ dei parametri geotecnici mediante attrezzature portatili quali penetrometro e scissometro tascabili;
  3. Esecuzione di N° 1 prospezione sismica HVSR (tromino) compresa l'elaborazione e la restituzione dei dati ;
- prelievo di n. 3 campioni ed analisi delle terre secondo quanto prescritto dall'allegato 4 del DPR 120/2017.

La relazione geologica, corredata dalle indagini geognostiche di cui sopra, proposta dallo Studio Geologico Pro-Geo del Dr. Cesare Sandoni è adeguata rispetto all'intervento compreso nel presente progetto esecutivo.

Tale offerta è risultata inoltre:

- inferiore ai prezzi contenuti nell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna - annualità 2018 approvato con Deliberazione della Giunta Regionale 9/04/2018 n.512 per quanto riguarda le indagini geognostiche e le analisi sui terreni di scavo;
- congrua alle tariffe professionali per quanto riguarda la redazione della relazione geologica.

Per le motivazioni di cui sopra l'incarico per la redazione della relazione geologica, per le indagini geognostiche e per l'analisi dei terreni oggetto di scavo è stato conferito dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale allo Studio Geologico Pro-Geo del Dr. Cesare Sandoni.

#### **Congruità del costo dei lavori in appalto:**

La congruità della spesa è assicurata, per la determinazione dei lavori in appalto comprensivi dei costi per la sicurezza, dall'applicazione dei prezzi desunti dall'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna - annualità 2018 approvato con Deliberazione della Giunta Regionale 9/04/2018 n.512.

Nel preventivo di spesa sono state inserite voci in economia che consistono in alcune ore di mezzo meccanico e alcune ore di operaio per realizzare modeste opere di taglio vegetazione, pulizie e riprofilatura di fossetti a cielo aperto non quantificabili a misura.

#### **Quadro economico generale:**

L'importo delle spese generali, comprensive dell'incentivo per funzioni tecniche di cui all'art.113 del D.L.50/2016 e s.i.m., non supera il 10% dell'importo ammissibile per lavori.

Il quadro economico generale di progetto risulta essere il seguente:

A	LAVORI IN APPALTO		
a1	Intervento 1 Sistemazioni idraulico agrarie ed interventi a carattere strutturale per la riduzione del rischio di	euro	67.469,13

	dissesto idro-geologico		
a2	I.V.A. al 22% su a1	euro	14.843,21
a3	Intervento 2 Lavori di conservazione della funzionalità del reticolo idrografico minore non demaniale	euro	1.658,40
a4	I.V.A. al 22% su a3	euro	364,85
	<b>Totale lavori compreso IVA</b>	<b>euro</b>	<b>84.335,59</b>
<b>B</b>	<b>SPESE TECNICHE GENERALI</b>		
b 1	Incentivo per funzioni tecniche (art.113 D.L.50/2016 e s.i.m.) pari all'1,60% sui lavori in appalto al netto dell'IVA di legge	euro	1.106,04
b 2	Relazione geologica	euro	1.056,48
b 3	Indagini geognostiche	euro	502,80
b 4	Analisi chimiche sui terreni	euro	600,00
b 5	Oneri previdenziali del 2% su b2	euro	21,13
b 6	Onere IVA 22% su b2+b3+b4+b5	euro	479,69
	<b>Totale spese tecniche generali</b>	<b>euro</b>	<b>3.766,14</b>
	<b>TOTALE GENERALE PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>euro</b>	<b>88.101,73</b>

## 15) FINANZIAMENTO DELL'INTERVENTO

L'intervento è finanziato al 100% con fondi della Regione Emilia Romagna stanziati con Determinazione di Giunta Regionale n°19670 del 29 ottobre 2019 ad oggetto " Reg. (UE) n. 1305/2013 - PSR 2014/2020 - bando unico regionale di attuazione del tipo di operazione 5.1.01 "investimenti in azioni di prevenzione volte a ridurre le conseguenze delle calamità naturali, avversità climatiche - prevenzione danni da fenomeni

franosì al potenziale produttivo agricolo - anno 2018" di cui alla deliberazione di Giunta Regionale n. 1870/2018 – approvazione graduatoria unica regionale"

## **16) DOCUMENTI PROGETTUALI ALLEGATI AL PROGETTO ESECUTIVO**

Il progetto esecutivo è composto dai seguenti elaborati:

1. La presente relazione tecnica generale
2. Relazione geologica
3. Cartografia
4. Rilievi di dettaglio ed elaborati grafici
5. Studio di impatto ambientale
6. Computo metrico estimativo
7. Elenco dei prezzi unitari
8. Quadro incidenza della manodopera
9. Capitolato speciale d'appalto e schema di contratto
10. Cronoprogramma
11. Piano di manutenzione
12. Duvri
13. Copia preventivi geologi e conferma d'ordine del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.
14. Specifica dichiarazione rilasciata da tecnico abilitato circa le autorizzazioni, concessioni, nulla osta comunque denominati e necessari per la realizzazione dell'opera.

Tra gli elaborati di progetto sopra elencati non sono comprese relazioni tecniche specialistiche, salvo la relazione geologica, in quanto per la tipologia di opere da realizzare, così come per le dimensioni limitate dell'area oggetto di consolidamento, non risulta necessaria, in base alla normativa vigente, la redazione delle stesse.

Non sono inoltre compresi calcoli delle strutture non essendo prevista la realizzazione di opere di tal natura.