



**Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali**



**Programma di
Sviluppo Rurale
dell'Emilia-Romagna
2014 - 2020**

Operazione: tipo di operazione 5.1.01 - Investimenti in azioni di prevenzione volte a ridurre le conseguenze delle calamità naturali, avversità climatiche.

Beneficiario: Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale
C.so Garibaldi n. 42 - 42121 Reggio Emilia

Indirizzo: presso Impresa individuale Barozzini Angelo
via Monteforco n. 4 - 41026 Pavullo nel Frignano

Investimento: costruzione di fosse drenanti e condotte di scarico



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 BAROZZINI ANGELO" UBICATA IN LOCALITÀ CA' SIMONE IN COMUNE DI PAVULLO NEL FRIGNANO (MO)

Importo	€. 78.509,63	Ente Finanziatore:	P.S.R. 2014-2020 REGIONE EMILIA-ROMAGNA
Tipologia Progetto:	Numero domanda:	Comune:	
PIANO DI INTERVENTO (P.I.)	5111730	PAVULLO NEL FRIGNANO	
Progetto: ESECUTIVO			

Allegato n.: 1

Titolo.:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Il Progettista:

geom. Massimo Ballati



Il Responsabile Unico del Procedimento

dott. ing. Pietro Torri



Area Progettazione	Codice Progetto:	Codice CUP:	Codice CIG:
SLPM	094/19/00	G76B19002880002	

Tavola:	Oggetto:	Scala:
. Redatto	Verificato	Nome file

Data Progetto:

30/04/2020

Data Aggiornamento:

UNI EN ISO 9001:20015

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 ptpr)-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°115 - identificativo domanda n° 511730, è posizionato il seguente intervento "Lavori di prevenzione danni da fenomeni franosi al potenziale produttivo agricolo della ditta "Impresa Individuale Barozzini Angelo" ubicata in località Cà Simone in comune di Pavullo nel Frignano (MO), con una spesa ammissibile di €. 78.960,39.

Con lettera prot. n°2019U0020899 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 Cà Simone, a nord/ovest, della frazione di Frassinetti, in prossimità del fondovalle del torrente Cogorno e quindi apportano un significativo contributo alla riduzione della minaccia idrogeologica al potenziale produttivo aziendale dell'azienda agricola denominata "Impresa Individuale Barozzini Angelo".

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 attiva.

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 attiva.

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 sono state confermate le profondità del piano di scorrimento del corpo franoso 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 Pavullo nel Frignano:

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.

- La Tavola 1 - Schema di assetto strutturale e ambiti normativi del PSC inserisce l'area in cui è prevista la realizzazione delle opere drenanti, in territorio rurale AVP (ambito ad alta vocazione produttiva agricola), figura 2.2 -1.
- L'elaborato PSC .3a tutela e vincoli relativi alla vulnerabilità del territorio inserisce l'area in cui è prevista la realizzazione delle opere drenanti, in zona di frana attiva, figura 2.2 -2.

- L'elaborato PSC .2a tutela e vincoli di natura storico-culturale, fa notare che sull'area in cui è prevista la realizzazione delle opere drenanti, non sussiste alcun vincolo, Figura 2.2-3

Considerato che: - i drenaggi in trincea e le condotte di smaltimento, sono opere di bonifica idraulica; - che le opere superficiali di ridefinizione dei circuiti idraulici che raccolgono le acque meteoriche erano già esistenti e 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 Pavullo nel Frignano (PSC, POC e RUE).

Figura 2.2-1 elaborato PSC . Tavola 1 a- Schema di assetto strutturale e ambiti normativi – fonte comune di Pavullo nel Frignano

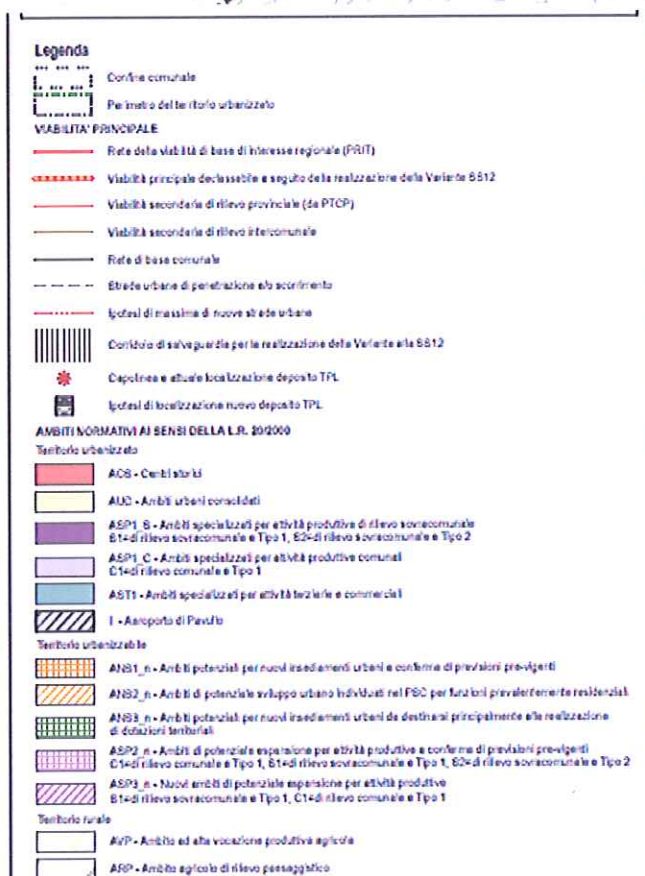
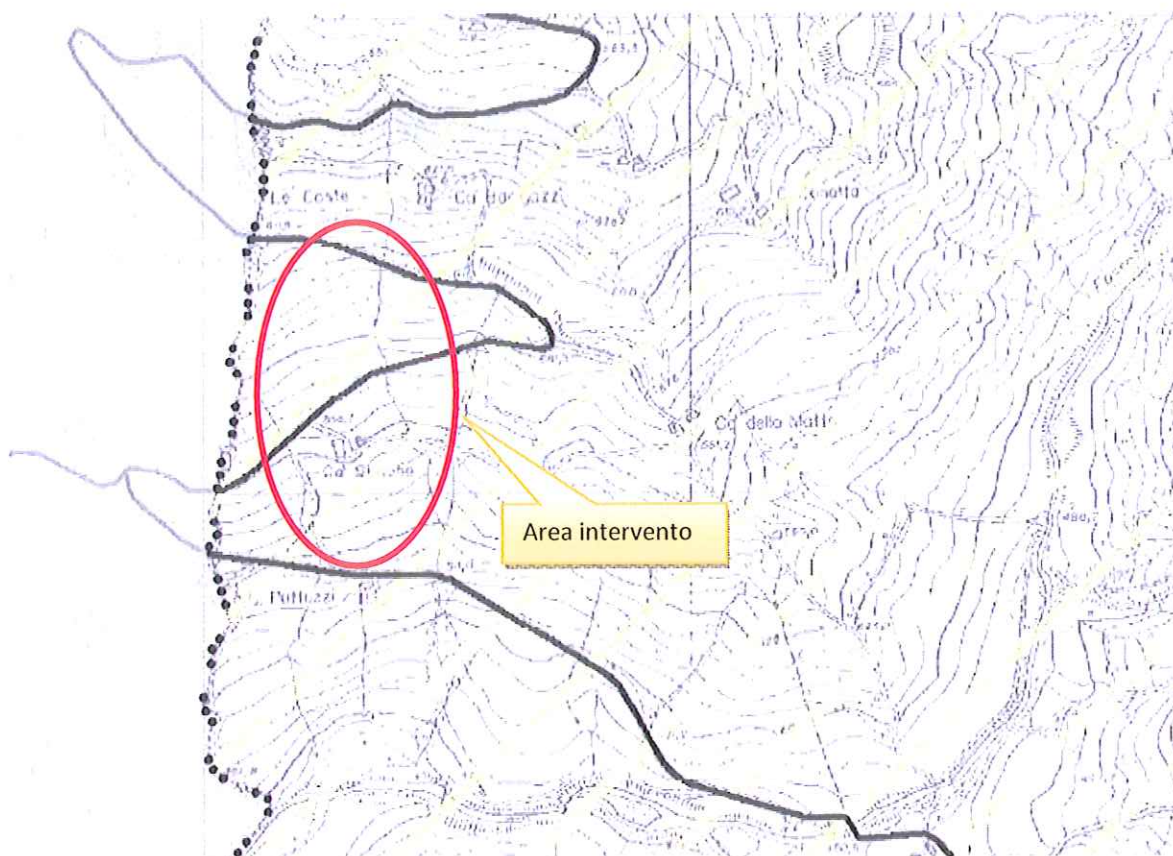
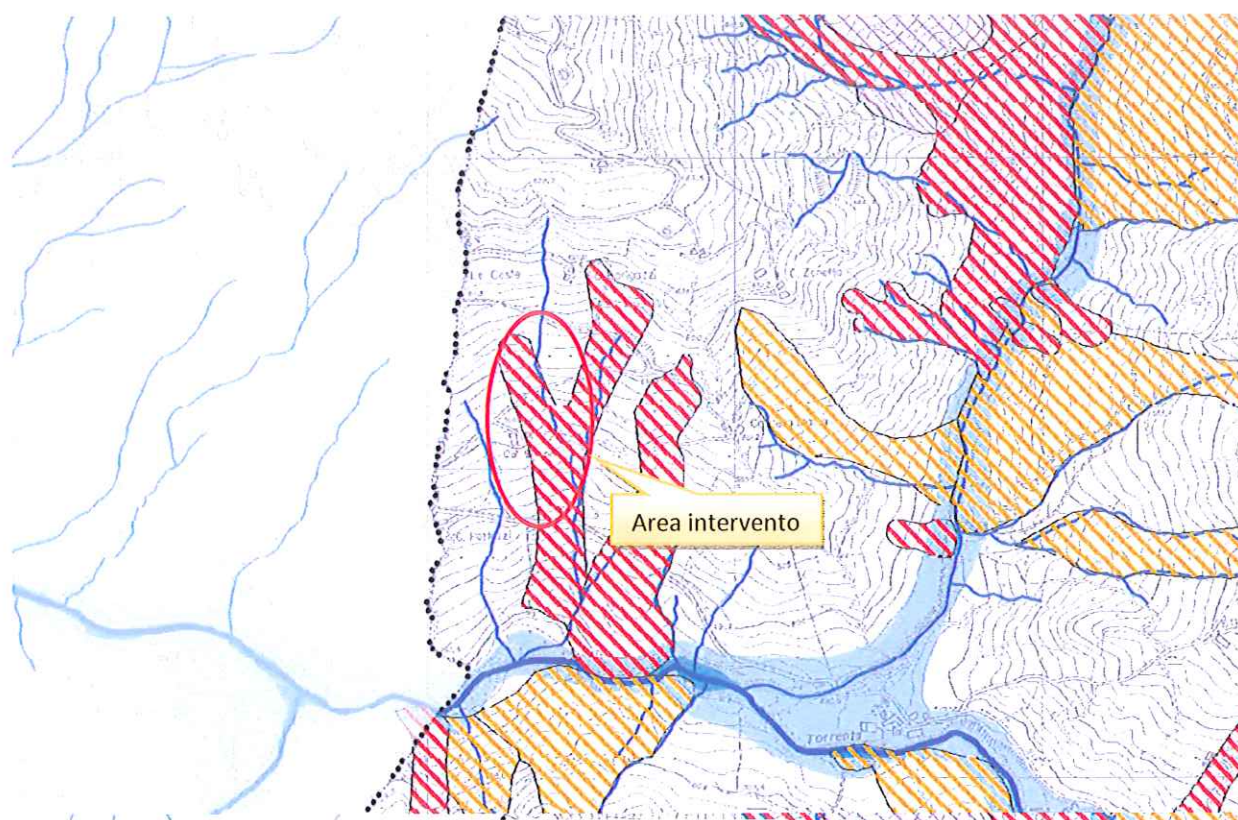
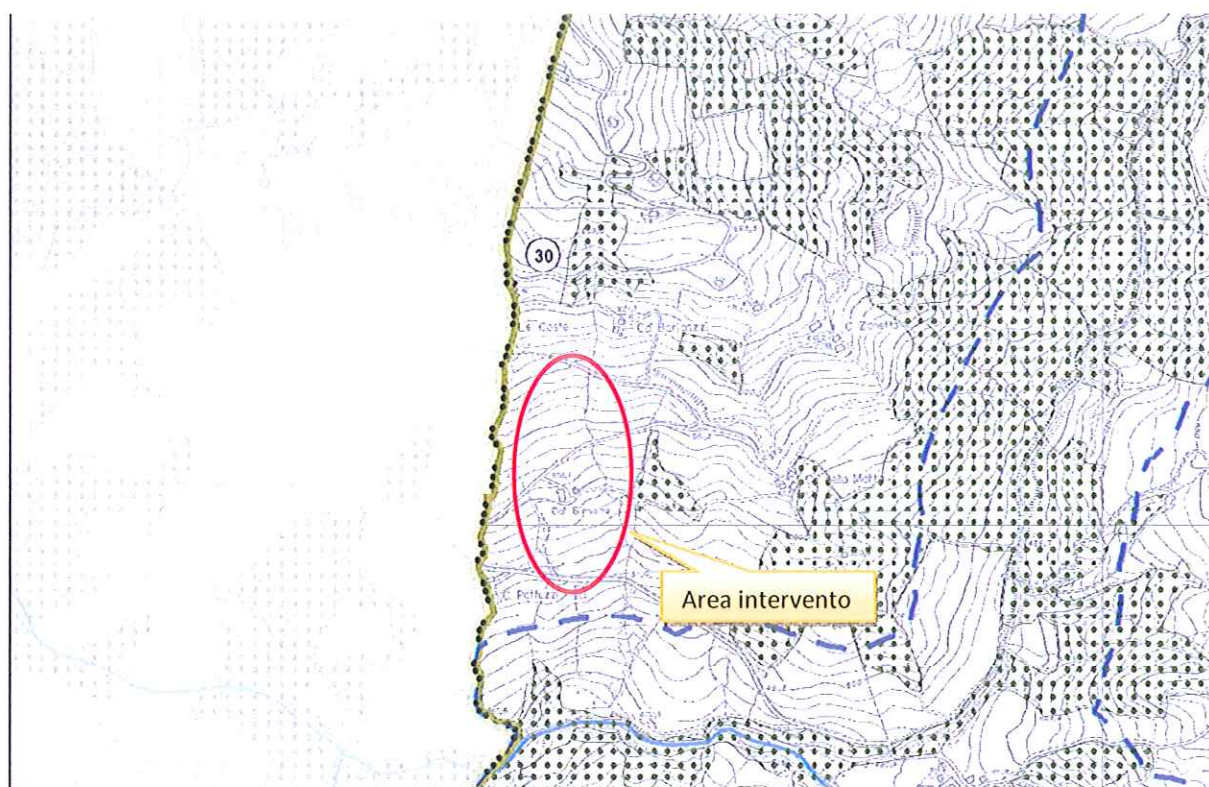


Figura 2.2-2 elaborato PSC .3a tutela e vincoli relativi alla vulnerabilità del territorio. fonte comune di Pavullo nel Frignano



- Legenda**
- Confine comunale
 - Territorio urbanizzato
 - Territorio urbanizzabile
- TUTELE DELLE RISORSE AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE**
- Reticolo idrografico principale (art.2.5 PSC)
 - Reticolo idrografico minore (art.2.5 PSC)
 - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art.2.5 PSC)
 - Zone di tutela ordinaria (art.2.4 PSC)
 - Fasce di espansione inondabili (art.2.4 PSC)
 - Sorgenti ad uso idropotabile (SP) (art.2.19 PSC)
 - Sorgenti di interesse (AS) (art.2.19 PSC)
 - Zone di rispetto di 200 metri da sorgenti captate per uso idropotabile (L.152/99) (art.2.19 PSC)
 - Aree di possibile alimentazione delle sorgenti (art.2.19 PSC)
 - Porzioni di bacini imbriferi a monte dell'opera di captazione (art.2.21 PSC)
 - Porzioni di bacini imbriferi a monte dell'opera di presa (10 Km²) (art.2.21 PSC)
 - Calanchi peculiari (art.2.7 PSC)
 - Calanchi tipici (art.2.7 PSC)
 - Forme sub-calanchive (art.2.7 PSC)
 - Crinali principali (art.2.8 PSC)
 - Crinali minori (art.2.8 PSC)
- TUTELA DEGLI ELEMENTI DI FRAGILITA' DEL TERRITORIO**
- Frane in evoluzione (art.2.17 PSC)
 - Frane in stato di quiescenza (art.2.17 PSC)
 - Aree potenzialmente instabili (art.2.18 PSC)
 - Aree dissestate (art.2.18 PSC)

Figura 2.2-3 elaborato PSC .2a tutela e vincoli di natura storico-culturale, ambientale e paesaggistica
 fonte comune di Pavullo nel Frignano



- Legenda**
- Confine comunale
 - Territorio urbanizzato
 - Territorio urbanizzabile
 - ELEMENTI DI INTERESSE AMBIENTALE E PAESAGGISTICO**
 - Unità di Paesaggio (art.3.1 PSC)
 - Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art.2.6 PSC)
 - Zone di tutela naturalistica (art.2.10 PSC)
 - Riserva naturale di Sassoguidano (vincolo paesaggistico art.142 let. f D.Lgs. 42/04 e art.2.11 PSC)
 - Aree boscate (vincolo paesaggistico art. 142 let. g D.Lgs. 42/2004 e art.2.3 PSC)
 - Viabilità panoramica (art.2.9 PSC)
 - Percorsi di interesse paesaggistico
 - Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) (art.3.3 PSC)
 - Ambiti di persistenza di peculiari relazioni paesaggistiche del territorio pavullese (art.2.16 PSC)
 - Linee di interconnessione visiva (art.2.16 PSC)
 - Cime
 - Punti di vista emergenti
 - TUTELA DELLE RISORSE STORICO-CULTURALI**
 - Centri storici (art.5.1 PSC)
 - Edifici di valore storico-architettonico (restauro scientifico) (art.2.14 PSC)
 - Edifici di valore storico-architettonico (restauro e ripristino conservativo) (art.2.14 PSC)
 - Edifici di valore storico-testimoniale (art. 2.15 PSC)
 - Numero scheda di censimento
 - Immobili e aree di pertinenza con vincolo art.10 D.lgs. n.42/2004 (art.2.11 PSC)
 - Area di concentrazione di materiali archeologici (art.2.12 PSC)
 - Viabilità storica (art. 2.13 PSC)
 - VINCOLI DI LEGGE**
 - Fasce fluviali (vincolo paesaggistico art.142o D.lgs.42/04 e art.2.11 PSC)
 - Reticolo idrografico principale (art.2.5 PSC)
 - Vincolo paesaggistico art.156 D.lgs.42/04 (art.2.11 PSC)

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

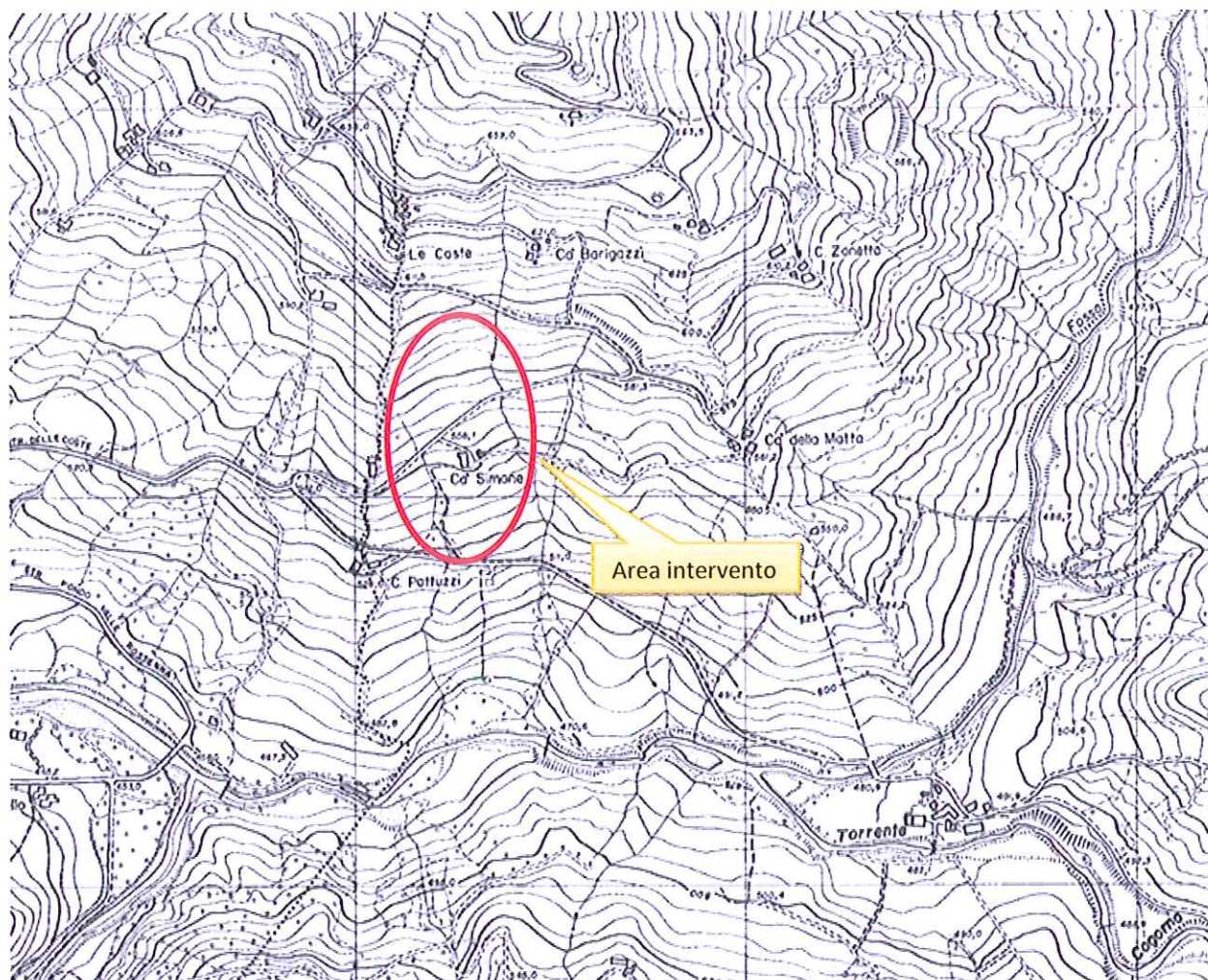
Le opere di progetto proposte risultano conformi a quanto contenuto in tali tavole del PTCP della Provincia di Modena in quanto non interessate, per ubicazione territoriale o per tipologia d'intervento, da prescrizioni o vincoli riportati nelle norme tecniche d'attuazione del PTCP suddetto.

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 della presente risulta topograficamente posizionata in prossimità del fondovalle del torrente Cogorno ed in particolare presso la toponomastica di Ca' Simone, a NW della Frazione di Frassinetti, nel territorio comunale di Pavullo nel Frignano, ad una quota aziendale di circa mt.560 s.l.m.; alla stessa si accede attraverso la strada delle Coste che diparte direttamente dalla Strada Fondovalle Rossenna.

L'inquadramento cartografico è rappresentato in cartografia tecnica regionale (CTR sc. 1: 10.000) al N° 236020 "Montebonello".



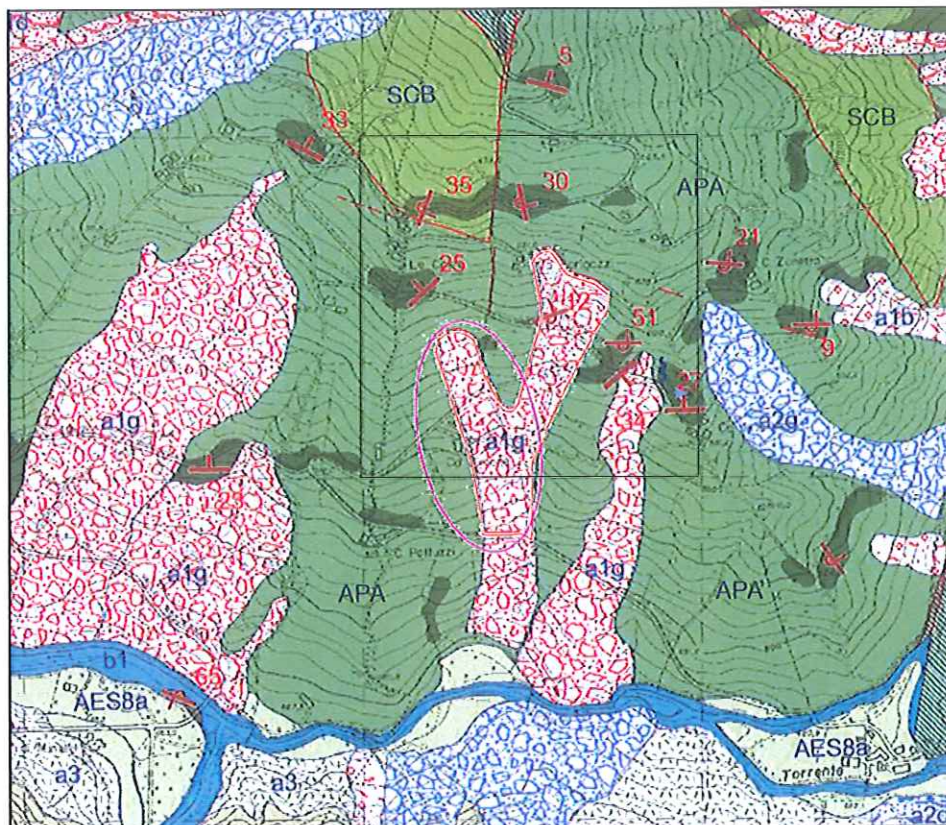
5) INQUADRAMENTO GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICO E DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO, COMPRENDENTE L'INQUADRAMENTO DELLA CARTA INVENTARIO DELLE FRANE RER

Inquadramento geologico-geomorfologico

CARTA GEOLOGICA CARG

Scala 1:10'000

TAV. 4



LEGENDA

Depositi quaternari continentali

-  a1 - Deposito di frana attiva di tipo indeterminato
-  a1b - Deposito di frana attiva per scivolamento
-  a1d - Deposito di frana attiva per colamento lento
-  a1g - Deposito di frana attiva complessa
-  a2b - Deposito di frana quiescente per scivolamento
-  a2c - Deposito di frana quiescente per espansione laterale
-  a2d - Deposito di frana quiescente per colamento lento
-  a2g - Deposito di frana quiescente complessa
-  a2h - Deposito di frana quiescente per scivolamento in blocco o DGVP
-  a3 - Deposito di versante s.l.
-  a4 - Deposito eluvio-colluviale
-  d1 - Deposito eolico

Unità liguri

-  MOH - Formazione di Monghidoro
-  MOHa - Formazione di Monghidoro - litofacies arenacea
-  MOV - Formazione di Monte Venere
-  AVT - Argille variegata di Grizzana Morandi
-  SCB - Arenarie di Scabiazza
-  APA - Argille a palombini
-  APAa - Argille a palombini - litozona argillitica

Il sito in oggetto è un piccolo nucleo abitato (Cà Simone) presso Monteforco raggiungibile da quest'ultimo percorrendo la strada comunale che segue il crinale del versante in direzione Sud.

L'area oggetto di intervento si colloca ad una quota variabile fra i 590 m s.l.m. di circa 530 m s.l.m. su di un versante esposto a Sud-Sud/Est strutturalmente costituito da quei terreni che in passato venivano indistintamente denominati "Argille Scagliose s.l.l".

La morfologia dell'area presenta, fatta eccezione per alcune dorsali le tipiche forme dei terreni predisposti al dissesto, con gibbosità, fenomeni di soliflusso e pendii irregolari.

Tali fenomeni si manifestano principalmente nelle vallecicole intramezzate alle dorsali costituite dalle sopracitate argille scagliose dove sono più accentuati i fenomeni di ruscellamento.

Più in generale tutta la fascia di versante compresa fra il fondovalle e la curva di livello 625 può essere considerata predisposta al dissesto o dissestata: in questa fascia di versante infatti sono presenti frane attive anche estese (a1g).

Si tratta di accumuli caotici di litotipi eterogenei ed sterometrici accumulati per gravità e ruscellamento la cui dinamica è di tipo complesso: un movimento rotazionale presso la corona e poi uno traslativo lungo tutto il corpo franoso.

Poco a valle corre il T. Cogorno che mostra una forma molto si-nuosa dovuta al difficile e contrastato rapporto fra l'acqua e la litologia affiorante: infatti se da una parte l'azione del torrente (erodendo al piede le argille affioranti) innesca molti movimenti fra-nosi, dall'altra parte i grandi movimenti di masse di terra tendono a deviare il naturale percorso del medesimo torrente.

Il bacino idrografico principale è quello del Fiume Secchia, il secondario è quello del Fosso della Selva - Torrente Cogorno.

Le caratteristiche morfometriche del versante in oggetto sono riportate nella tavola 3.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Nelle Carte Geologiche prese in esame i terreni presenti nell'area in oggetto fanno parte dei Complessi di Base (Epiliguridi).

COMPLESSI DI BASE II

Seguendo lo schema stratigrafico proposto da BETTELLI et alii (1987b; 1989b) includiamo in tale complesso quell'insieme di terreni liguri che soggiacciono geometricamente alla successione Cassio-Viano. Le formazioni appartenenti al Complesso di base II possono essere ricondotte, seguendo lo schema stratigrafico di BETTELLI et alii (1987b), alle Argille a Palombini II, alle Arenarie di Scabiazza e alle Argille Varicolori.

Argille a Palombini

La formazione può essere descritta come un'alternanza irregolare di argilliti grigio scure, nerastre, fissili e strati torbiditici di calcari micritici grigi, microfratturati a luoghi con base terrigena e calcarenitica. Talora sono presenti intercalazioni di pacchi di sottili torbiditi arenaceo-pelitici e/o siltoso-argillose a grana fine, brune, o nerastre, in strati da sottili a medi, passanti a peliti nerastre. L'unità è spesso fortemente deformata con trasposizione più o meno completa della stratificazione, fino ad una completa caoticizzazione dei blocchi calcarei cataclasati e isolati.

Arenarie di Scabiazza

La formazione è rappresentata da torbiditi pelitico-arenacee, in strati da sottili a medi, costituiti da arenarie a grana fine grigio-marroni, passanti ad argilliti grigio-nerastre. Solo a luoghi l'unità appare stratificata, per lo più mostra un severo grado di tettonizzazione fino ad una completa caoticizzazione.

Talvolta nella formazione si intercalano i tipici litotipi delle Argille Varicolori e più raramente strati di torbiditi calcaree verdi o grigiastre. Potenza valutabile in qualche centinaio di metri.

Parziale eteropia con AVV. Cenomaniano - Turoniano.

IDROGEOLOGIA

Le acque superficiali sono convogliate in una serie di rivoli con direzione NW-SE oppure NE-SW che convogliano le loro acque nel Fosso della Selva tributario in destra idraulica del T. Cogorno.

In corrispondenza dei depositi di versante a3, la permeabilità è prevalentemente primaria per porosità, anche se limitata dalla presenza di minerali argillosi.

Poco sotto i depositi di versante sono affioranti le formazioni argillose che presentano un elevato grado di impermeabilità.

Tale assetto comporta la presenza di una brusca variazione del grado di permeabilità al contatto fra le formazioni sopra descritte e la possibile presenza di venute d'acqua.

La permeabilità dei terreni facenti parte dell'area oggetto di indagine è praticamente nulla nelle vicinanze del sito studiato dove affiorano le Argille a Palombini.

PROCESSI EROSIVI E GRADO DI STABILITA'

Processi erosivi, ad opera delle acque superficiali e di ruscellamento, sono presenti un po' ovunque nell'area, soprattutto nella parte bassa del versante in corrispondenza degli impluvi.

I fenomeni di erosione sono accentuati lungo i corsi dei piccoli rivoli e torrenti e anche nella fascia a Sud, presso il fondovalle, dove non di rado sono attivi fenomeni di erosione e di scalzamento ad opera del Torrente Cogorno.

Nella Carta del Dissesto della provincia di Modena (PTCP) vengono segnalati numerosi fenomeni di dissesto e/o instabilità su tutto il versante oggetto di studio.

La Carta della Geologia del CARG indica anche la tipologia dei fenomeni e lo stato di attività: sono tutte frane di tipo complesso fra le quali molte sono attive (a2g).

La frana sulla quale si intende intervenire fa parte del ramo sinistro di una grande frana attiva di tipo complesso a forma di "y" che partendo da Cà Barigazzi (quota 625 m s.l.m.), interessa il sito in questione (Cà Simone) e arriva fino al fondovalle del Torrente Cogorno (quota 470 m s.l.m.).

Gli assetti della Formazione della Argille a Palombini non sono molto chiari, data la natura della formazione affiorante, e risultano da traverpoggio a franappoggio.

L'analisi geomorfologica e geologica unitamente all'osservazione delle numerose prove geognostiche eseguite nell'area, consentono di affermare che il movimento franoso interessa uno strato di terreno di spessore variabile fra i 3 ed i 6 metri.

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 Cà Simone in comune di Pavullo nel Frignano, 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 altezza m. 5 e sviluppo ml. 405.
- Condotte per smaltimento acque provenienti dalle fosse drenanti, sviluppo ml. 10.

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

Le opere previste in questa tipologia d'intervento sono:

- Taglio, accatastamento e rimozione piante presenti nel fosso da riprofilare.
- Risagomatura fosso esistente a cielo aperto.
- Risagomatura nuove scoline a protezione del versante.
- 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 delle tre foci drenanti risulteranno direttamente nel fosso naturale (rete drenante principale) e una nel pozzetto del fognolo stradale di via Monteforco; le soluzioni la restituzione a giorno delle acque risulta ideale, non comportando problematiche alla stabilità locale.

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 4,50 ai 5 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/pietrischetto: 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 20,21 % (vedasi allegato calcolo percentuale manodopera), da cui:

IMPORTO NETTO LAVORI = €. 61.760,60

importo 1 ora lavorativa = €. 29,42

importo 1 giorno lavorativo = $8 \times 29,42 = \text{€} 235,36$

COSTO DELLA MANODOPERA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

$\text{€} 61.760,60 \times 0,2021 = \text{€} 12.481,81$

N° UOMINI/GIORNO PREVISTI

$12.481,81 / 235,36 = 53,03 \text{ uomini / giorno} < 200$

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 Barozzini Angelo, 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 Barozzini Angelo, sono ubicati su di un'area classificata in frana attiva.
- 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 Barozzini Angelo 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 CONGRUITÀ DELLA SPESA

Congruità 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.4 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	Dott. Claudia Borrelli	Non ha presentato preventivo
2	STUDIO GEOLOGICO PRO-GEO di Dr. Cesare Sandoni	2.517,18
3	STUDIO FRANCO SASSO	2.444,08
4	STUDIO ASSOCIATO COGEO	2.173,52

L'offerta avente l'importo economico inferiore è risultata quindi quella dello STUDIO ASSOCIATO COGEO, del Dott. Geol. Cocetti Pierluigi .

Tale offerta è comprensiva di:

- redazione di relazione geologica

- indagini geognostiche che comprendono:

1. Esecuzione di N° 3 prove penetrometriche DPSH;

- 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 Associato COGEO, del Dott. Geol. Cocetti Pierluigi 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 ASSOCIATO COGEO.

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 dissesto idro-geologico	euro	59.421,16
a2	I.V.A. al 22% su a1	euro	13.072,66
a3	Intervento 2 Lavori di conservazione della funzionalità del reticolo idrografico minore non demaniale	euro	2.339,44
a4	I.V.A. al 22% su a3	euro	514,68
	Totale lavori compreso IVA	euro	75.347,94
B	SPESE TECNICHE GENERALI		
b 1	Incentivo per funzioni tecniche (art.113 D.L.50/2016 e	euro	988,17

	s.i.m.) pari all'1,60% sui lavori in appalto al netto dell'IVA di legge		
b 2	Relazione geologica	euro	739,20
b 3	Indagini geognostiche	euro	482,44
b 4	Analisi chimiche sui terreni	euro	525,00
b 5	Oneri previdenziali del 2% su b2	euro	34,93
b 6	Onere IVA 22% su b2+b3+b4+b5	euro	391,95
	Totale spese tecniche generali	euro	3.161,69
	TOTALE GENERALE PROGETTO ESECUTIVO	euro	78.509,63

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 franosi 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.