



# 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

M - PRG.  
18.01

Rev. 2  
del  
16.02.2015

## PROGETTO:

REG.(UE) N. 1305/2013-PSR 2014/2020 MISURA 5

TIPO OPERAZIONE 5.1.01. Investimenti in azioni di prevenzione volta a ridurre le conseguenze delle calamità naturali, avversità climatiche

**LAVORI DI PREVENZIONE AL DISSESTO IDROGEOLOGICO E DI CONTRASTO AI FENOMENI FRANOSI IN LOCALITÀ "LE LAME" PRATOLUNGO IN COMUNE DI TIZZANO VAL PARMA (PR) Domanda N. 5112249**

Importo:

€. **139.562,11**

Ente Finanziatore:

**P.S.R. 2014-2020 REGIONE EMILIA - ROMAGNA**

Tipologia Progetto				Riferimento Legislativo	Comune
Fattibilità	Preliminare	Definitivo	Esecutivo	REG.(UE) N. 1305/2013	<b>TIZZANO VAL PARMA</b>
			X		

## ALLEGATI:

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

Il Progettista:

Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale

**Dott. Geol. Alessandro Fontanesi**



afontanesi@emiliacentrale.it

Il Responsabile del Procedimento:

Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale

**Dott. Ing. Pietro Torri**



ptorri@emiliacentrale.it

Area Progettazione: <b>SLPM</b>	Codice Progetto: <b>107/19/00</b>	Codice CUP: <b>G31B20001930002</b>	Codice CIG:
------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	-------------

Redatto:	Verificato:	Nome File:	Note:

Data Progetto Originale: **20/08/2021**

Data Aggiornamento:

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

OHSAS 18001:2007



# RELAZIONE GENERALE

## SOMMARIO

- 1) Premesse
- 2) Inquadramento generale dell'area (corografia 1:25.000)
- 3) Finalità del progetto e motivazione delle scelte progettuali
- 4) Coerenza del progetto con obiettivi generali dalla scheda tipo di operazione 5.1.01 e gli strumenti di pianificazione vigenti
- 5) 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)-vincolo idrogeologico)
- 6) Pareri ed autorizzazioni
- 7) Inquadramento geologico – geomorfologico; descrizione dello stato di fatto, comprendente l'inquadramento della carta inventario delle frane RER; verifica della stabilità delle pareti di scavo
- 8) Tipologia e descrizione analitica degli interventi previsti, classificati e ordinati secondo l'ordine riportato nel computo metrico (finalità perseguita, tipologia, località).
- 9) Caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti
- 10) Criteri di progettazione della sicurezza
- 11) Criteri di progettazione della funzionalità e manutenzione dell'opera
- 12) Nesso di causalità
- 13) Conformità del progetto esecutivo rispetto al progetto d'intervento
- 14) Quadro economico, prezzi applicati e congruità della spesa – finanziamento della spesa; giustificazione della scelta del geologo
- 15) Elenco allegati di progetto– note conclusive

## **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, ed integrata con la Delibera della Giunta Regionale n. 563 del 25/05/2020, consentendo il finanziamento completo delle istanze valutate ammissibili.

Nell'elenco dei progetti ammissibili, al n° 193 - identificativo domanda n° 5112249, è posizionato il seguente intervento “Lavori di prevenzione al dissesto idrogeologico ed al contrasto ai fenomeni franosi in località Le Lame Pratolungo in Comune di Tizzano Val Parma (PR)” con una spesa ammissibile di €. 147.060,33.

Con lettera prot. n° 8066 del 22/04/2021 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 e con lettera PG/2021/0344529 del 12/04/2021

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

## 2) INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA D'INTERVENTO

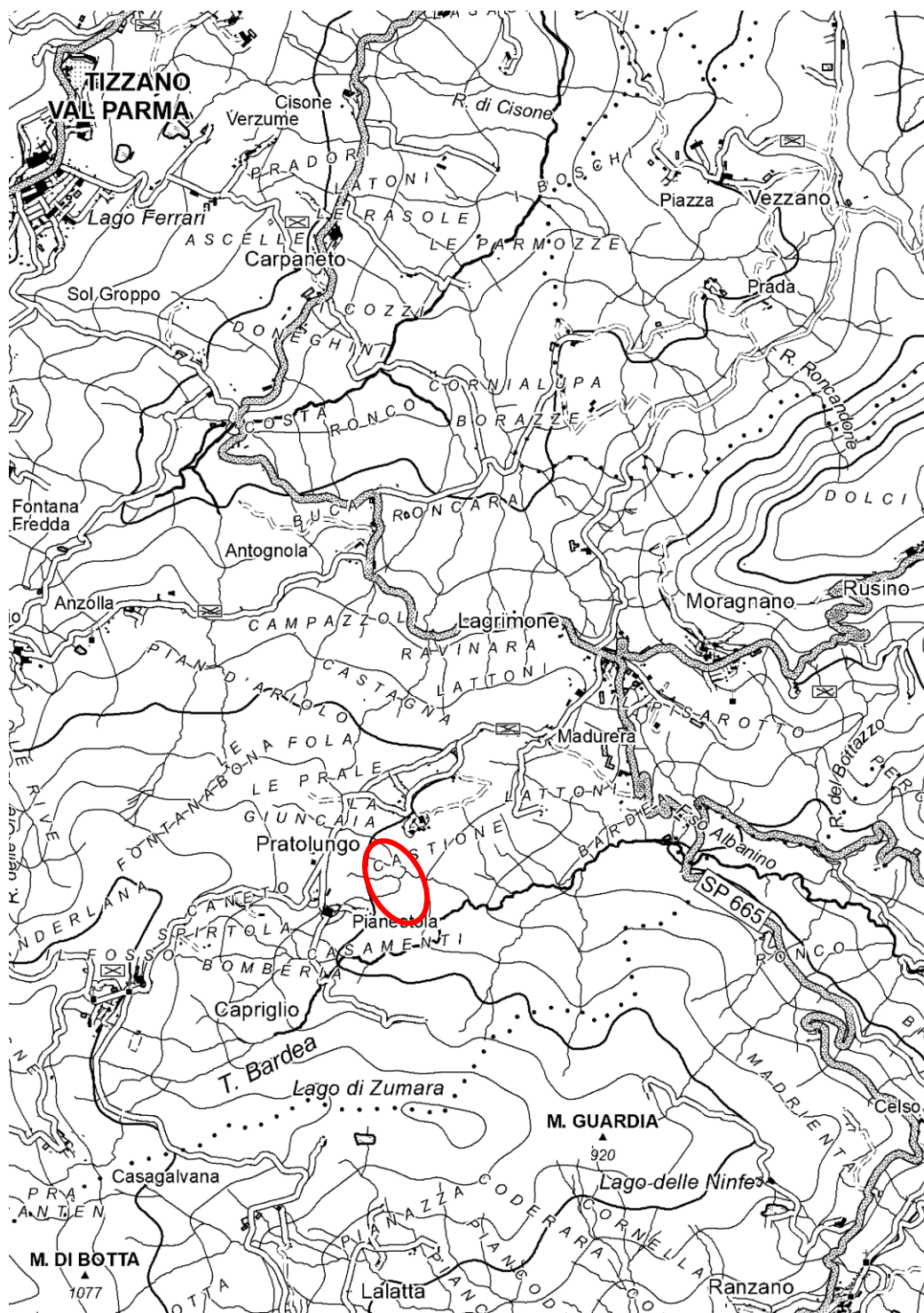


Fig.1: Carta topografica regionale SCALA 1:25.000

L'area di intervento di cui al presente progetto esecutivo è situata in località Le Lame - Pratomungo in Comune di Tizzano Val Parma, nel bacino del T. Enza - sottobacino del Torrente Bardea . L'inquadramento cartografico è rappresentato alle tavolette della cartografia topografica regionale a scala 1: 25.000 al N° 217 SE "Ramiseto" e nella carta tecnica regionale a scala 1: 5.000 agli elementi n. 217111 "Lagrimone".

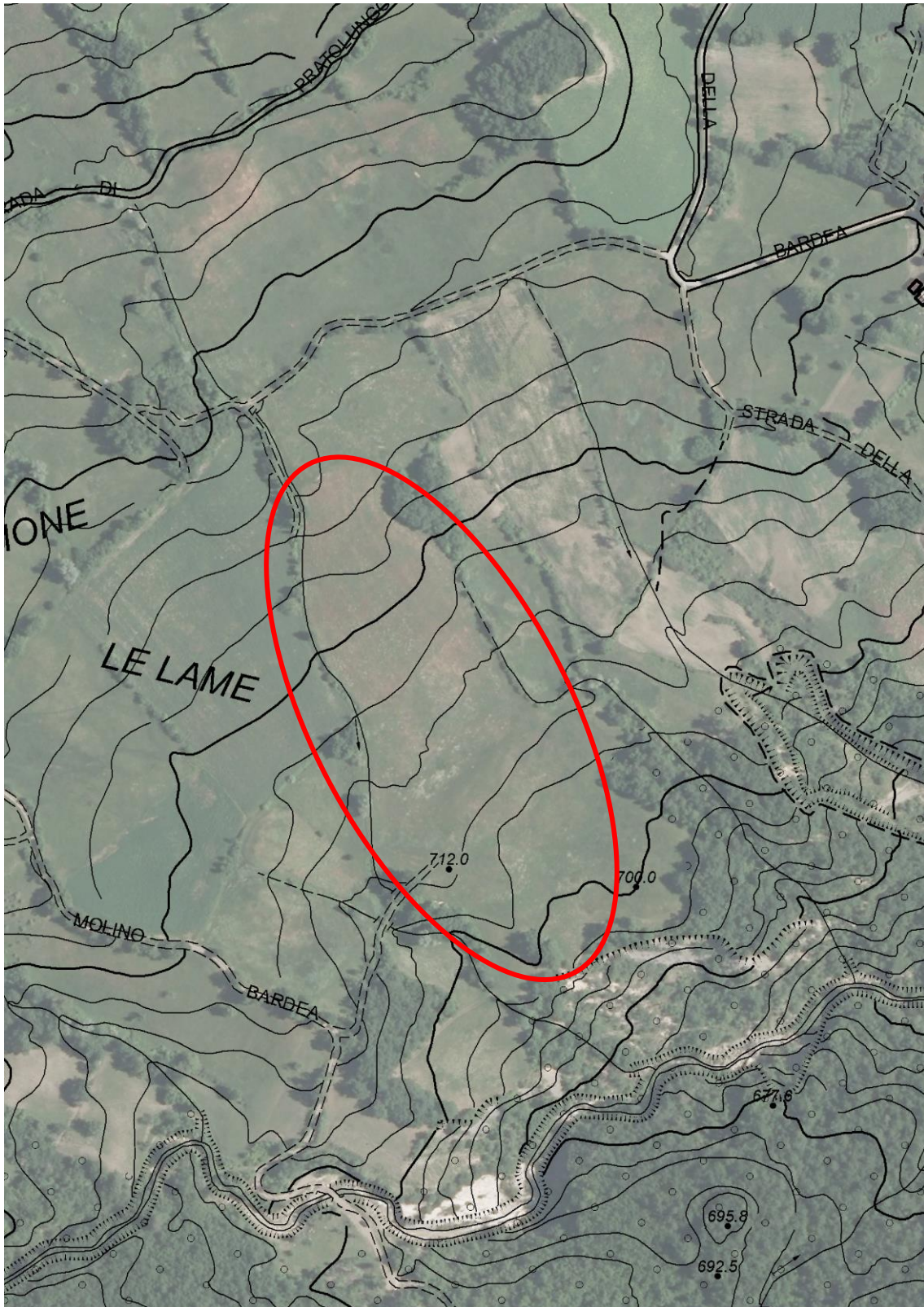


Fig.2: Carta topografica regionale + Ortofoto satellitare  
SCALA 1:2.500



Fig.3: Fotografia aerea fuori scala dell'area di intervento

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

#### **Finalità del progetto**

Il presente progetto esecutivo viene redatto per la realizzazione di opere che contribuiranno al miglioramento delle condizioni generali di stabilità di un versante che presenta, come illustrato nella Carta dell'inventario delle frane della Regione Emilia Romagna, un esteso corpo di frana quiescente complesso.

Il versante in argomento è posto in sinistra idraulica del Torrente Bardea, tributario in sinistra del Torrente Enza, principale collettore idrico dell'area.

In tale area ha insediato la sua attività l'azienda agricola "ZANNI ALBERTO" con sede in via Bruno Bocconi, 94 – Rusino in comune di Tizzano Val Parma (PR).

Questa azienda agricola ha la necessità di proteggere i beni strumentali alla sua attività (terreni seminativi a foraggiere o cereali) ed a questo scopo investe spesso risorse economiche per periodici interventi di manutenzione volti a mantenere l'attuale precario stato di stabilità del versante.

Gli interventi di progetto, studiati per apportare un significativo contributo alla riduzione della minaccia idrogeologica, contribuiranno alla preservazione del potenziale produttivo aziendale.

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

### **Motivazione delle scelte progettuali**

L'area di intervento è posta su di un deposito di frana quiescente complesso censito e aggiornato nella Cartografia Geologica della Regione Emilia Romagna al 28/07/2015, che si origina a est dell'abitato di Pratolungo ( località Le Lame-Pratolungo a 840 m s.l.m.) e si estende per 670 m lungo il versante verso il fondovalle del torrente Bardea (posto a 670 m s.l.m) : l'area di intervento si inserisce nella parte mediana fino al piede del movimento franoso.

In fase di Progetto di Intervento era stata ipotizzata l'esecuzione di una rete di drenaggi tradizionali per la raccolta delle acque sotterranee ed il miglioramento della rete scolante superficiale da ottenersi attraverso la sagomatura morfologica delle aree in contropendenza ed il miglioramento e ampliamento dei fossi già esistenti.

In seguito all'esecuzione di una campagna di indagini eseguiti dallo Studio Geologico PRO-GEO di Modena, incaricato dal Consorzio per lo studio del movimento di versante e per l'acquisizione dei necessari parametri geotecnici, è risultato che la tipologia e lo schema degli interventi previsti al momento dell'inoltro della domanda risulta sostanzialmente avvalorata;

Le principali modifiche apportate allo schema drenante presentato in fase di domanda sono:

1. Ricollocamento della porzione finale del ramo centrale del drenaggio nella porzione a monte: le ispezioni visive mediante drone hanno riscontrato la presenza di una scarpata di diversi metri a valle dell'area di intervento che presenta un affioramento in roccia. Lo sfogo della rete drenante non potendo essere posto in tale luogo è stato spostato più a monte.
2. Suddivisione del primo ramo secondario posto a est in modo da poter andare ad interessare anche un'area di ristagno identificata nella porzione meridionale dell'area di intervento.

## **3) COERENZA DEL PROGETTO CON OBIETTIVI GENERALI**

### **DALLA SCHEDA TIPO DI OPERAZIONE 5.1.01 DEL PSR E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI**

#### **Coerenza del progetto con gli obiettivi generali ed operativi previsti dalla scheda del tipo di operazione 5.1.01**

Il presente Progetto Esecutivo risponde agli obiettivi dell'operazione 5.01.01 perché:

- persegue l'obiettivo generale di contrast 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 svantaggiata ed interna
- 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 terreni agricoli in coltivazione utilizzati a scopo produttivo, attualmente non danneggiati dal movimento franoso presente
- gli investimenti indicati nel presente Progetto Esecutivo sono ammissibili, secondo le indicazioni del bando, perché 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**

#### **2.1) Coerenza del progetto con gli obiettivi generali ed operativi previsti dalla scheda del tipo di operazione 5.1.01**

Le opere comprese nel presente progetto esecutivo perseguono l'obiettivo di realizzare interventi di prevenzione rispetto alla propensione al dissesto idrogeologico, particolarmente accentuata nel contesto appenninico, con il contrasto ai fenomeni franosi nelle aree regionali identificate a maggior rischio. In particolare, le opere previste prevedono il consolidamento dell'area in frana, con lo scopo di evitare la sua riattivazione che potrebbe causare il danneggiamento al potenziale agricolo costituito da terreni agricoli in coltivazione ed utilizzati a scopo produttivo dell'Azienda Agricola Zanni Alberto. Per tale motivazione il progetto risulta conforme agli obiettivi generali ed operativi previsti dalla scheda del Tipo di operazione 5.1.01.

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

##### **2.2.a) Coerenza al Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) della provincia di Parma**

L'intervento proposto risulta compatibile con quanto riportato nelle seguenti tavole:

- C2- Carta del dissesto;
- C3 - Carta forestale;
- C4 - Carta del rischio ambientale e dei principali interventi di difesa;
- C.5.A - Rete "Natura 2000" Individuazione siti di importanza comunitaria (pSIC) e zone di protezione speciale (ZPS)

ed agli articoli n.12,14,16 e 20 delle Norme di attuazione PTCP della provincia di Parma.

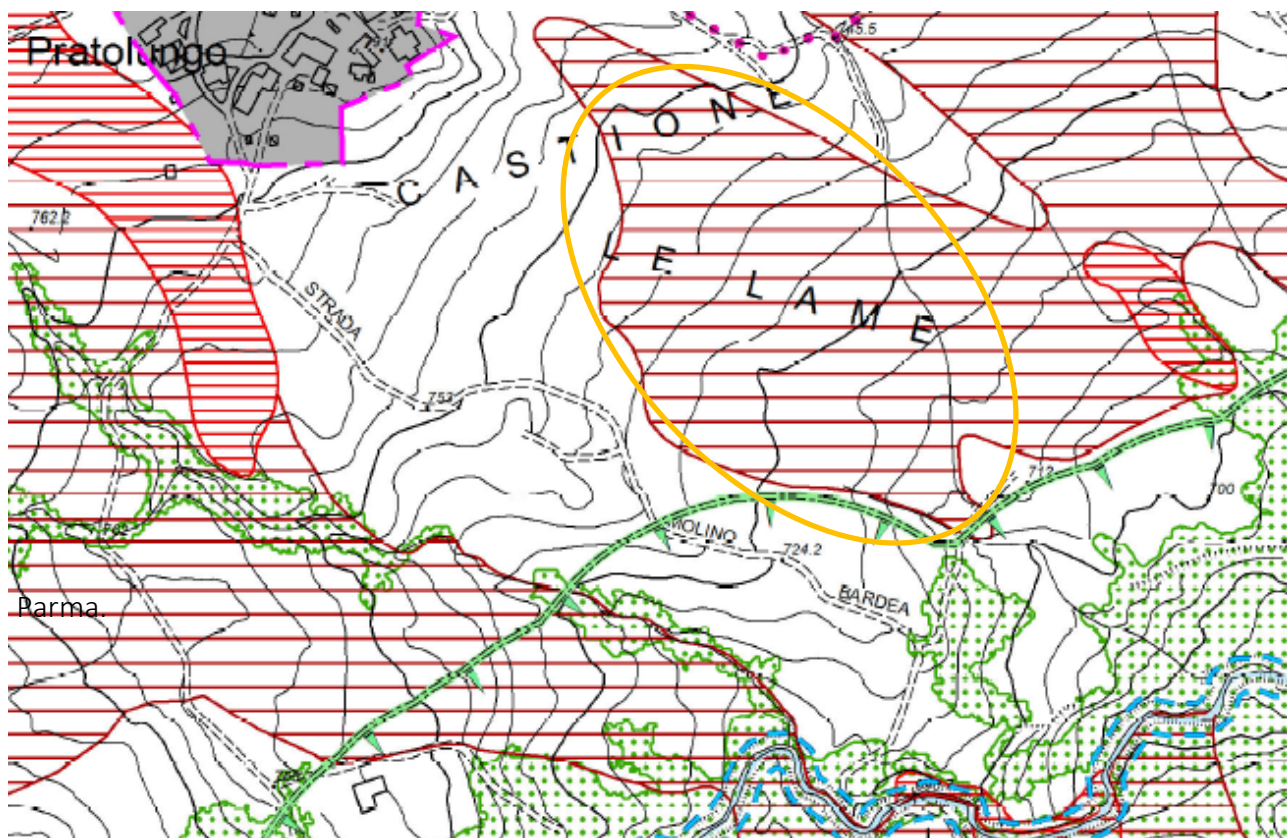
##### **2.2.b) Coerenza al Piano Strutturale Comunale del comune di Tizzano Val Parma (PR)**

La destinazione dell'area oggetto d'intervento risultante dalle norme di attuazione del PSC vigente rientra nell'articolo 5.1.10 – area a pericolosità morfologica molto alta.



In tali aree è ammissibile la realizzazione delle opere di progetto di regimazione idraulica superficiale e profonda.

Quindi si può confermare che le opere previste nel presente progetto sono coerenti con le norme del Piano strutturale comunale del comune di Tizzano Val Parma



#### ZONE URBANISTICHE

##### Zone agricolo-ambientali

Art. 3.2.4 RUE  Zona E1 - Agricola normale

Art. 5.1.10 RUE  Aree a pericolosità morfologica elevata

#### VINCOLI E RISPETTI

##### Vincoli ambientali

Ambiti di gestione ambientale del territorio

Art. 5.1.5 RUE  Aree boscate

Fig.4: PSC comune di Tizzano Val Parma estratto tavola 12

## **5) VINCOLI PRESENTI NELL'AREA D'INTERVENTO ED INTERFERENZE DI TIPO**

### **AMBIENTALE**

- **AREE A PERICOLOSITA' O A RISCHIO IDRAULICO (P.A.I. e P.T.C.P.):**

L'area di intervento risulta classificata come "frana quiescente" così come desumibile dalla "carta del dissesto PTCP" C2 n. 217110 del P.T.C.P. della Provincia di Parma.

Secondo quanto riportato nell'art. 57 "zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto ed instabilità" in tale area sono consentite opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee volte al consolidamento delle aree in dissesto.

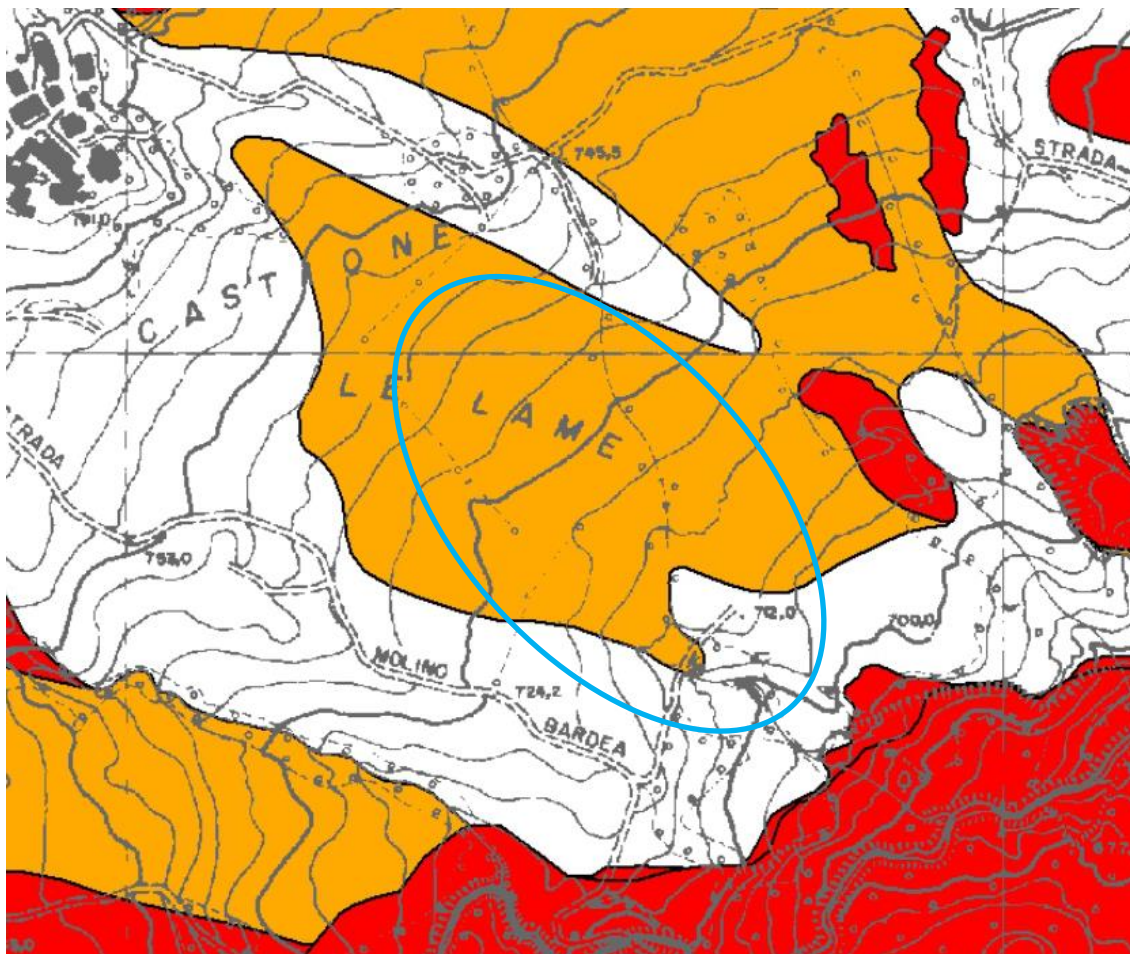


Fig.5: Carta del dissesto (C2) PTCP provincia di Parma - estratto tavola 217110

- **ABITATI DICHIARATI DA CONSOLIDARE:**

Come desumibile dalla medesima carta di cui al punto precedente l'area d'intervento non rientra all'interno di abitati dichiarati da consolidare.

- **PARCHI, RISERVE NATURALI (STATALI E REGIONALI) E SITI RETE NATURA 2000**

Come desumibile dalla cartografia regionale riportante le aree naturali protette (parchi, riserve naturali statali e regionali) ed i siti rete Natura 2000 (aree S.I.C. e/o Z.P.S.) la zona d'intervento non ricade in alcuna di tali aree ad elevato valore ambientale, ne' in aree contigue alle stesse.

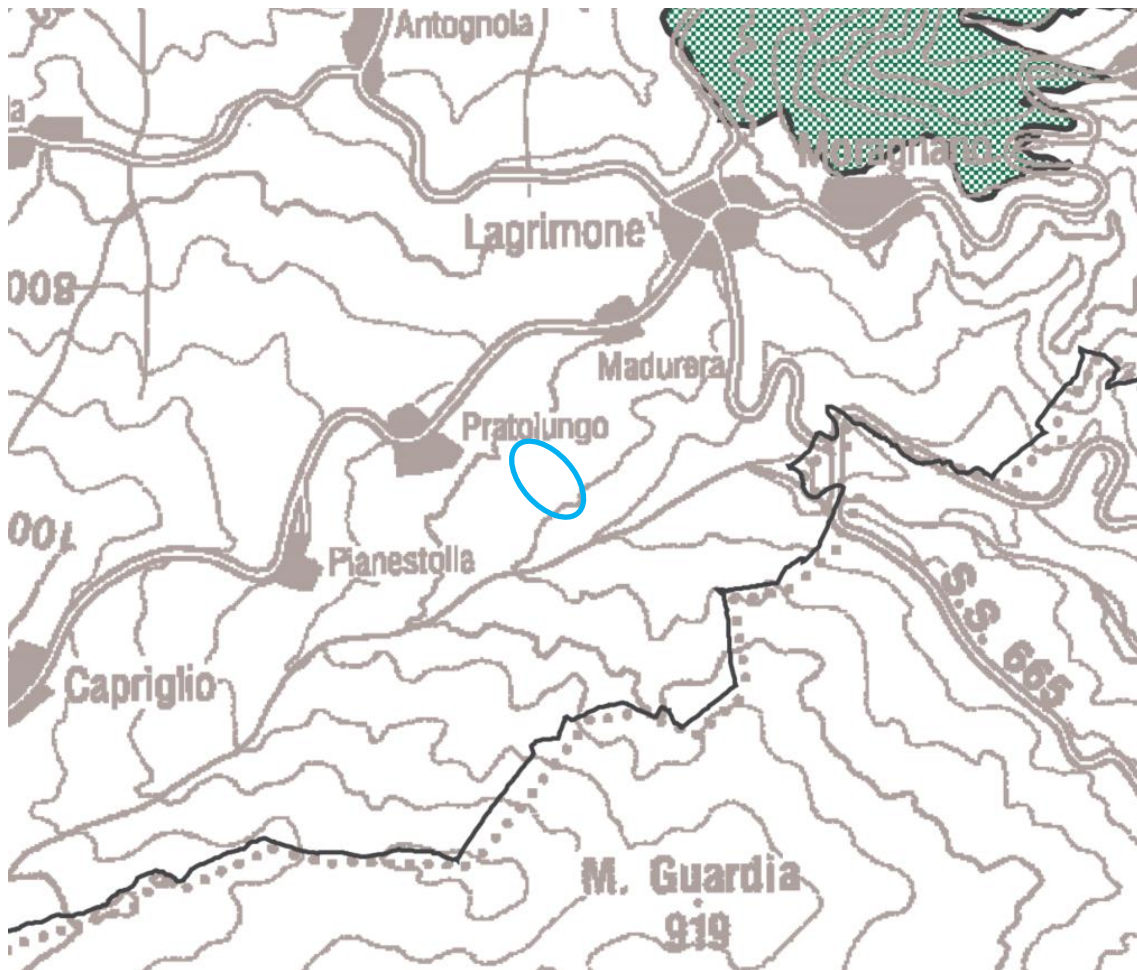


Fig.6: Rete "Natura 2000" (C.5.A) PTCP provincia di Parma - estratto tavola C5a-2

- AREE DI RILEVANTE VALORE PAESAGGISTICO AMBIENTALE INDIVIDUATE DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE, DI CUI AGLI ART.17 – ZONE DI TUTELA DEI CARATTERI AMBIENTALI DI LAGHI, BACINI E CORSI D’ACQUA, ART.19 – ZONE DI PARTICOLARE INTERESSE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE, ART. 21 – ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO, ART.25 – ZONE DI TUTELA NATURALISTICA DEL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE ED AREE EQUIVALENTI INDIVIDUATE DAI PTCP:

- Art. 17 PTPR – Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua (Art. 12 Norme di attuazione PTCP): l’area è inserita nella tavola C1.18 del PTCP della Provincia di Parma (Vedi fig. 7) e non rientra in tali zone tutelate;
- Art. 19 PTPR - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 14 Norme di attuazione PTCP): l’area è inserita nella tavola C1.18 del PTCP della Provincia di Parma (Vedi fig. 7 ) ed è esterna a zone vincolate;
- Art. 21 PTPR - Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (Art. 16 Norme di attuazione PTCP): l’area è inserita nella tavola C1.18 del PTCP della Provincia di Parma (Vedi fig. 7 ) e non rientra in tali zone;
- Art. 25 PTPR - Zone di tutela naturalistica (Art. 20 Norme di attuazione PTCP): l’area è inserita nella tavola C1.18 del PTCP della Provincia di Parma (Vedi fig. 7 ) e non rientra in tali zone.

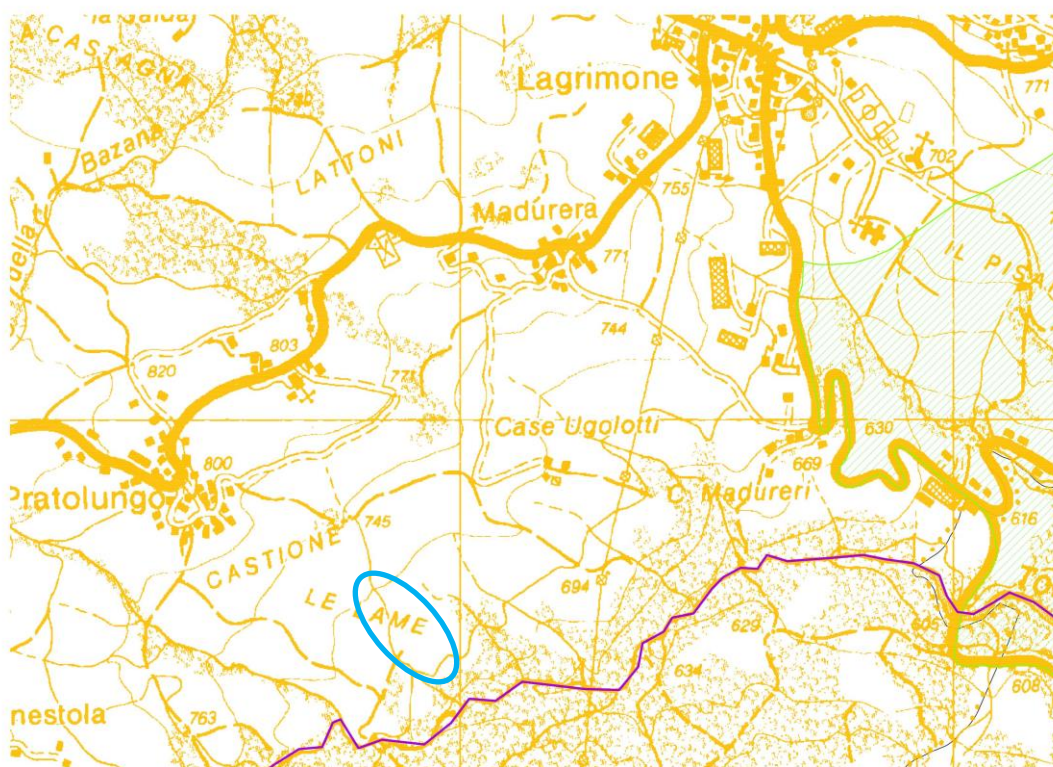


Fig.7: Tutela ambientale, paesaggistica e storico-culturale (C1) PTCP provincia di Parma - estratto tavola C1.18

- AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO DIRETTIVA REGIONALE N. 1117/2000

L'area di intervento è sottoposta a vincolo idrogeologico con delimitazione ai sensi del RD 3267 del 1923.

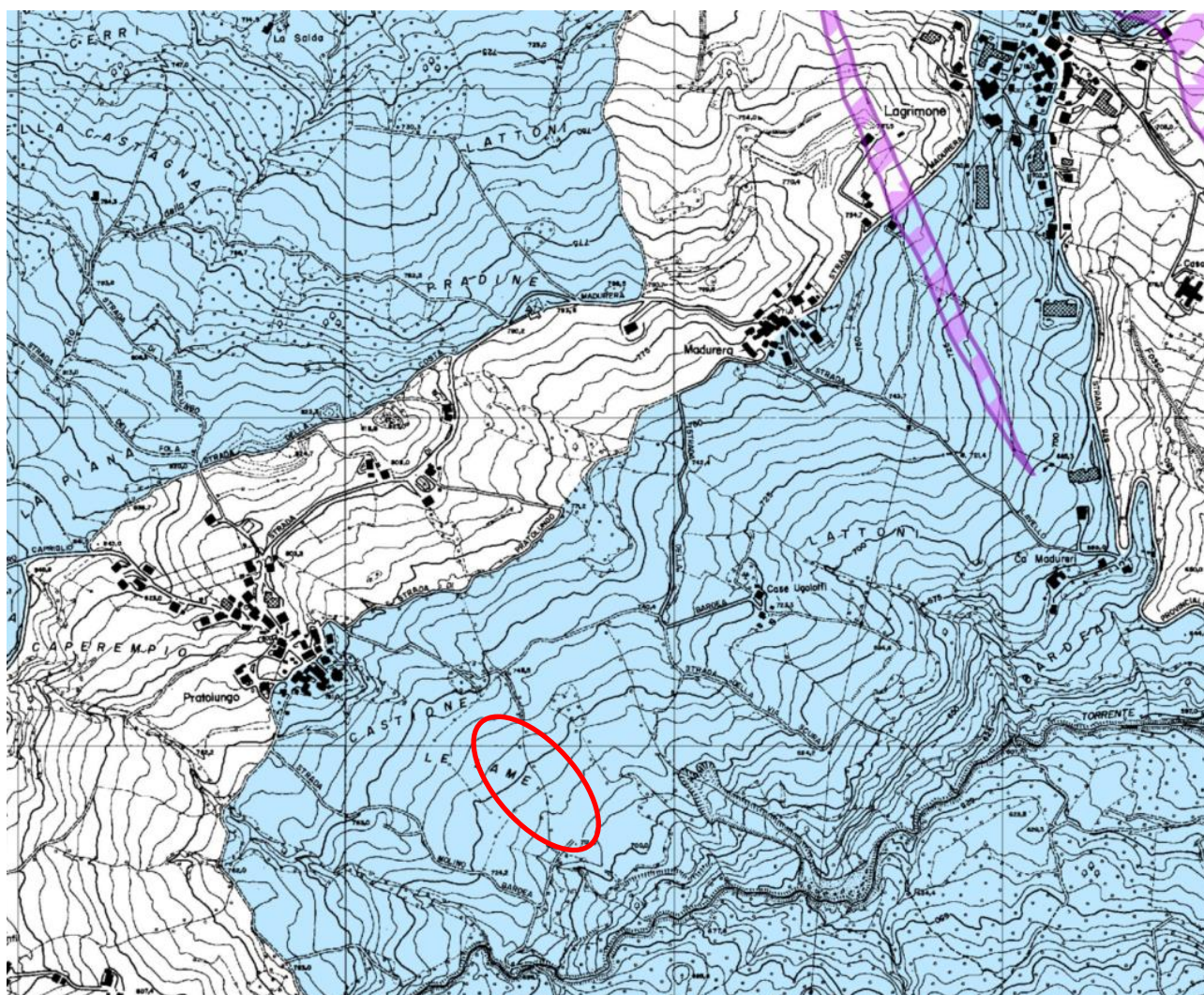


Fig.8: Carta del vincolo idrogeologico – estratto della sezione n. 217110

## **6) 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.

Ai sensi R. D. 30 dicembre 1923, n. 3267 e s.i.m. e del punto 2.8.5 della delibera di Giunta Regionale 1117/2000 "Direttiva regionale concernente le procedure amministrative e le norme tecniche relative alla gestione del vincolo idrogeologico" così come modificato dalla delibera di Giunta Regionale n. 960 del 25 giugno 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 8.560 mc. Per tale ragione le opere da eseguire possono essere assimilate 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 al presente progetto 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.

- **TERRE E ROCCE DA SCAVO (Art.186 DL152/06).**

La disamina di questo argomento è inserita nell'elaborato allegato al progetto esecutivo "Studio di fattibilità ambientale" .

## **7) INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO**

### **E DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DELL'AREA DI INTERESSE**

#### **Inquadramento geologico-geomorfologico**

Per la definizione geologica-geotecnica dell'area oggetto d'intervento è stata redatta apposita relazione da parte del dott. Geol. Cesare Sandoni dello studio geologico PRO-GEO (vedasi allegato di progetto).

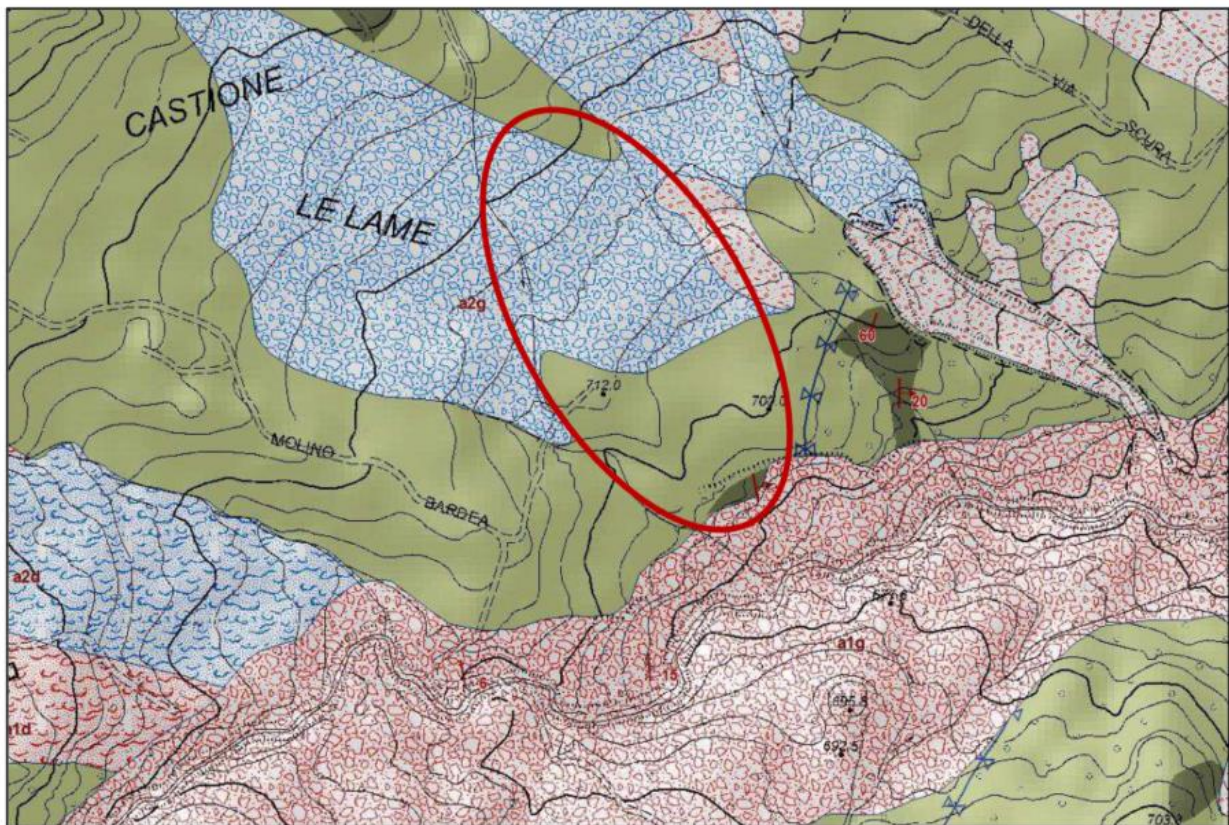
Sotto il profilo geologico, con riferimento alla Carta Geologica della Regione in Regione Emilia Romagna, Sul versante di riferimento l'ossatura rocciosa è costituita dall'unità flyschioide di Monte Caio (CAO) delle Unità Liguri, costituita da torbiditi calcareo-marnose. Si intercalano

localmente (Flysch di Testanello Auctt.) areniti grigio-nocciola da fini a grossolane passanti a marne siltose. L'abitato di Pratolungo nella sua pendice SE è interessato da vasti corpi franosi che nel settore di riferimento sono classificati quiescenti con dinamiche complesse (a2g) e che si sviluppano quasi sino al fondovalle, arenati alla base da una fascia parallela corso del torrente Bardea, dove il substrato è quasi affiorante .

L'intera area di fondovalle, con continuità lungo il corso del torrente, è caratterizzata da una lunga lingua franosa attiva con dinamiche complesse (a1g); costituisce la porzione medio terminale della frana di Capriglio e Pianestolla.

Le superfici in cui subaffiora l'unità formazionale rappresentano le aree a maggiore stabilità, disposte prevalentemente lungo allineamenti di dorsale; nelle aree ribassate, luogo di maggiore concentrazione idraulica e dove i processi di alterazione risultano più spinti, si delineano profili più blandi in cui l'attuale impostazione si è determinata per successivi assestamenti per gravità.

La cartografia geologica di riferimento di più recente pubblicazione é rappresentata dalla "Carta geologica del Progetto CARG" a scala 1:5.000 (Fig. 7). Di seguito ne viene riportato uno stralcio cartografico e la relativa legenda delle litologie presenti nell'area.



**CARTA GEOLOGICA REGIONE EMILIA – ROMAGNA SCALA 1:5.000 (Estratto)**




- CAD** - Flysch di Monte Caio    **alb** - Deposito di frana attiva per scivolamento    **ald** - Deposito frana attiva per colamento di fango  
**alg** - Deposito frana attiva complessa    **a2g** - Deposito di frana quiescente complessa     Stratificazione dritta  
 Stratificazione a polarità sconosciuta     Traccia di superficie assiale sinforme con asse orizzontale certa

Fig.9: Cartografia geologica CARG – estratto della relazione geologica di progetto

### Descrizione stato di fatto / rilievo idromorfologico

L'area interessata dalla frana quiescente che coinvolge i terreni aziendali si colloca verso il basso versante del torrente Bardea, in corrispondenza di un'ampia vallecola coltivata a grano e foraggi, disposta tipicamente ad arco e delimitata a monte da una linea in contropendenza.

La zona si sviluppa su pendenze decisamente blande e moderate, con locali macchie di vegetazione idrofila, e venute idriche nei periodi meno secchi, con ampie bassure e linee in contropendenze che favoriscono i ristagni; la superficie di interesse è delimitata lateralmente da due fossi ben impostati.

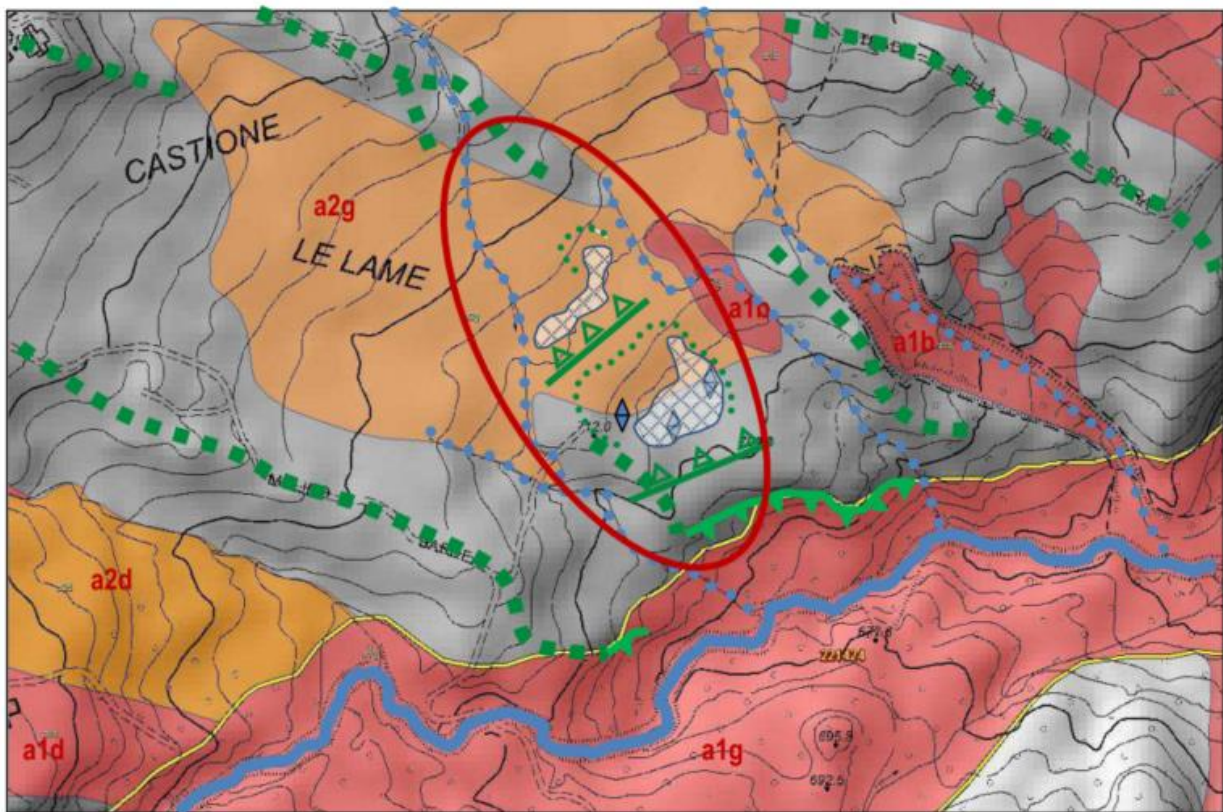
Verso il centro di vallecola si riconosce una morfologia depressa che richiama al suo interno l'alimentazione piovana per naturale corrivazione, favorendo l'infiltrazione.

La potenzialità gravitativa sul punto di vallecola è pertanto evidenziata dagli avvallamenti ed in sequenza da bassure morfologiche, mentre al momento non è segnalata da strappi e gradini di frana. Forme ondulate si riconoscono anche nel settore di monte anche se in modo meno pronunciato; da segnalare in particolare una forma arcuata riconducibile ad assestamenti per gravità che genera superfici a cattivo drenaggio che si accorpano a quelle definite dalla linea in contropendenza.

A valle dell'ampia vallecola, si riconosce un'accennata sella morfologica che determina una linea in contropendenza; oltre la sella le pendenze si fanno più sensibili, delimitate ad est da orli di scarpata rocciosi definiti anche dall'azione erosiva di base del torrente Bardea.

Si allega un estratto della Carta del Dissesto della Regione Emilia-Romagna, modificato inserendo gli elementi idromorfologici rilevati.





**CARTA IDROMORFOLOGICA SCALA 1:5.000 (Estratto, modificato)**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <b>a1b</b> - Deposito di frana attiva per scivolamento | <b>ald</b> - Deposito frana attiva per colamento di fango |  |
| <b>a1g</b> - Deposito frana attiva complessa           | <b>a2g</b> - Deposito di frana quiescente complessa       |  |
| ■ ■ ■ ■ Dorsale morfologica                            | ~~~~~ Torrente Bardea                                     | ● ● ● ● Fosso di ruscellamento concentrato |
| ▲ Orlo di scarpata per degradazione morfologica        | ~~~~~ Orlo di scarpata per erosione                       |  |
| ▲ Linea in contropendenza                              | ● ● ● ● Orlo di vallecicola                               | ◆ Venute idriche                           |
|  |   | ⊞ Superficie a difficile drenaggio         |

Fig.10: Cartografia del Dissesto – estratto della relazione geologica di progetto

**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).**

Gli interventi progettati consistono nella realizzazione di un sistema di drenaggi profondi e del modellamento morfologico del versante.

Lo schema della rete drenante è costituito da un ramo di drenaggio principale che si estende lungo il versante da monte a valle. Altri cinque rami secondari collegati a quello principale secondo una geometria a "spina di pesce" vanno ad interessare in maniera omogenea l'areale di intervento. L'intera rete drenante scaricherà a valle del versante, ai margini dell'orlo di scarpata evidenziato in cartografia (Fig. 10)

Il versante verrà poi sottoposto ad operazioni di modellazione morfologica al fine di eliminare e/o addolcire i principali avvallamenti e contropendenze che allo stato attuale contribuiscono a creare ristagni di acque meteoriche e zone umide.

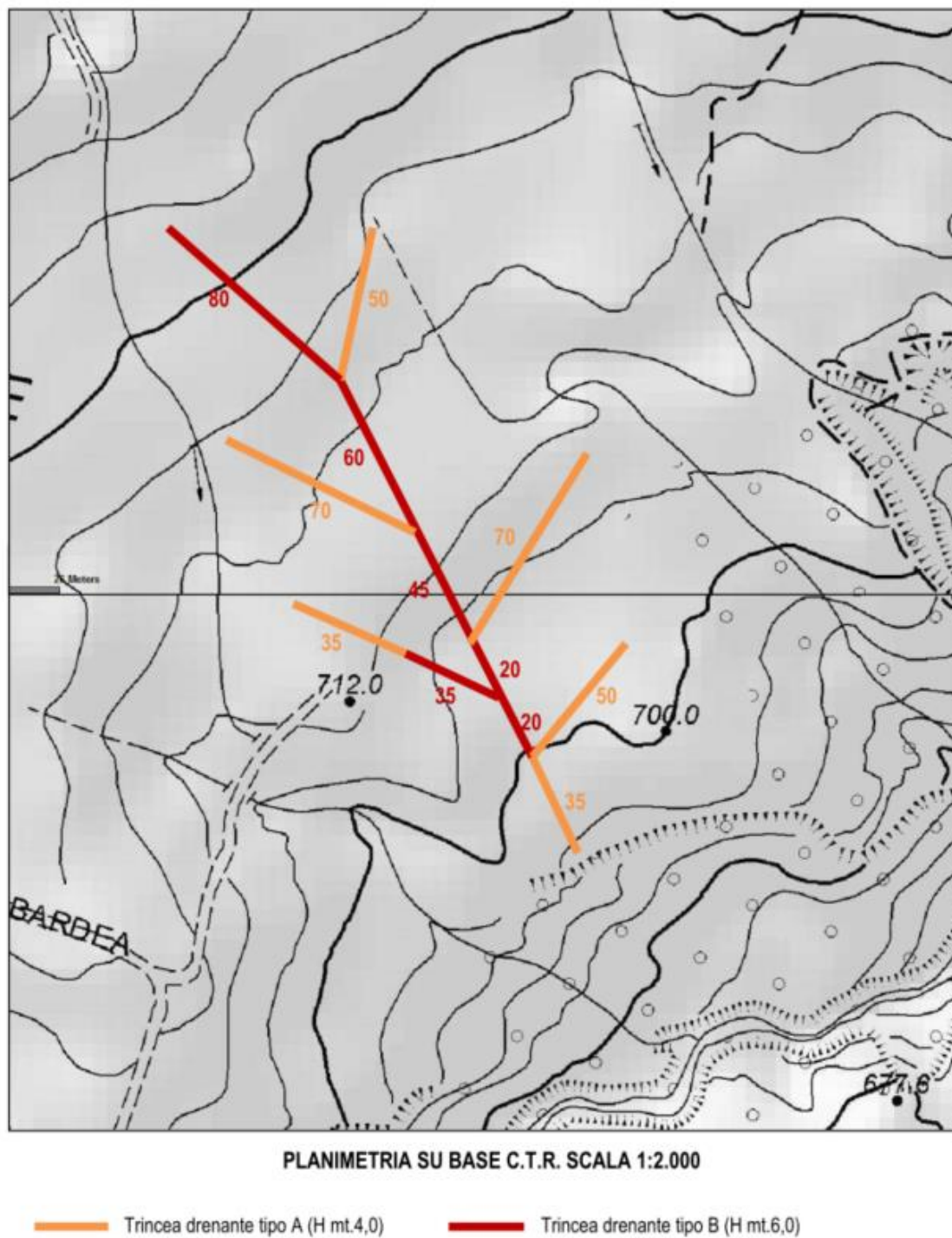


Fig.11: Planimetria di intervento – Posizione e geometria della rete drenante di progetto: lo schema trova un effettivo riscontro nei dati geologici riportati nella relazione geologica di progetto.

## Località di intervento

L'intervento verrà eseguito in località Le Lame - Pratolungo in Comune di Tizzano Val Parma, nella provincia di Parma.

## Lotti esecutivi

Gli interventi previsti nel presente progetto esecutivo, che riprendono quanto esposto in precedenza nel Progetto di Intervento, fanno parte del seguente lotto esecutivo, come riportato nel computo metrico estimativo:

### 1. Sistemazioni idraulico agrarie ed interventi a carattere strutturale per la riduzione del rischio di dissesto idro-geologico

Le opere previste in questa tipologia di interventi sono:

a) drenaggi per una lunghezza complessiva di **m 570** suddivisi in :

- Trincea drenante di tipo A per m 260
- Trincea drenante di tipo B per m 310

b) rimodellamento morfologico dei versanti per un' area di circa ha 2,5 per migliorare il deflusso a gravità delle acque piovane con l'eliminazione delle contropendenze.

## Finalità

Le finalità perseguite attraverso le sistemazioni idraulico agrarie e i lavori di conservazione della funzionalità del reticolo idrografico minore sono:

- LOTTO 1:

Le opere di drenaggio profondo andranno a prevenire l'instaurarsi di condizioni di instabilità nell'area di intervento, a potenziare la capacità drenante dei terreni, a diminuire le pressioni interstiziali e complessivamente 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.

## Tipologie di intervento

Le tipologie di intervento sono:

LOTTO 1: Drenaggi profondi tradizionali: sono manufatti realizzati tramite lo scavo di terreno, la posa di tubo microfessurato Ø 138 mm e di ciotoletta tonda a completamento del corpo filtrante. Il drenaggio avrà profondità diverse a seconda della quota di intercettazione del substrato roccioso (bedrock) dai 4,00 ai 6,00 m , ed altezze di filtro differenti da m 1,00 a m 1,50. Tali altezze, così come la lunghezza dei rami drenanti, potranno essere localmente leggermente modificate per adeguare lo schema drenante alla direzione ed ai livelli acquiferi che si risconterranno durante l'esecuzione degli scavi (variazioni di dettaglio contenute all'interno dell'area di intervento).

La rappresentazione grafica delle sezioni dei drenaggi sono contenute nell'elaborato grafico allegato al presente progetto esecutivo

2) 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.

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

I materiali indicati nel presente progetto sono quelli che comunemente vengono utilizzati per questo tipo di interventi. Essi sono:

- ciotoletta/inerte per drenaggi : il materiale sarà reperito da impianti di frantumazione presenti in zona. Sarà utilizzato materiale certificato CE.
- tubo drenante: il tubo previsto è del tipo microfessurato in PVC/PEAD del diametro interno  $\varnothing$  138 mm. Sarà utilizzato materiale certificato CE

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

### **Piani di sicurezza**

Visto quanto disposto dal punto b) del comma 2 dell'art.36 del DL 50/2016 così come derogato dall'art. 1 , comma 2, lett.a) del D.Lgs .76/2020 convertito con L.120/2020, l'affidamento di lavori di importo pari o superiore ad € 40.000,00 ed inferiore ad €. 150.000,00 avviene tramite affidamento diretto.

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 dell' interezza 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 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 in appalto è stata stimata una percentuale media di manodopera pari al 23.77 %.

IMPORTO NETTO LAVORI = €. 108.949,26

1 ora lavorativa = €. 31,03

1 giorno lavorativo = 8 x 31,03= €. 248,24

COSTO DELLA MANODOPERA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

€. 108.949,26 x 23.77 % = €. 25.897,23

N° UOMINI/GIORNO PREVISTI

25.897,23 / 248,24 = 104,32 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.

#### Costi per la sicurezza

In base al Dlgs 56/2017 devono essere stimati gli oneri per la sicurezza, in quanto non soggetti a ribasso d'asta. Considerato che tali oneri rientrano tra quelli elencati nell'all. XV del DI 81/08, è stata effettuata apposita stima, comprensiva dei costi per il contrasto del Covid-19 in cantiere, contenuta nel computo metrico estimativo dei lavori.

L'importo dei costi per la sicurezza stimati è pari ad €. 1689,12.

### **11) CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ**

#### **E MANUTENZIONE DELL'OPERA**

Nella scelta dei materiali si è optato tra quelli che, vista la tipologia delle opere, garantiscono in modo comprovato 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. Il piano di manutenzione costituisce allegato al presente progetto.

## **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'azienda a così come richiesto al punto 3.3 del bando del finanziamento, è data dai seguenti fattori:

- I terreni costituenti il potenziale agricolo dell'azienda agricola "Zanni Alberto", sono ubicati in frana quiescente.
- La realizzazione delle opere di difesa dal dissesto idrogeologico previste nel presente piano di intervento, accorpati in continuità areale e di effetti, assicureranno la stabilizzazione del vasto e complesso 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) costituenti il potenziale produttivo agricolo dell'azienda agricola Zanni Alberto 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 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; GIUSTIFICAZIONE DELLA SCELTA DEL GEOLOGO**

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.6 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.

Il raffronto tra le diverse offerte è qui riportato:

N°	NOME	OFFERTA COMPLESSIVA (iva e contributi previdenziali compresi)
1	GEOSISM	4.686,43 €
2	PRO-GEO	2.813,25 €
3	STUDIO G.D.S.	4.458,69 €
4	GEODE s.c.r.l.	3.943,59 €
5	Dott. Santi Bortolotti Marco Geologo	3.300,18 €
6	Dott. Geol. Gianluca Vaccari	3.391,50 €

L'offerta avente l'importo economico inferiore è risultata quella dello studio PRO-GEO del Dott. Geol. Cesare Sandoni

Tale offerta è comprensiva di:

- relazione geologica
- n. 3 pozzetti di sondaggio geognostici + rilevamento parametri geotecnici in sito
- n. 1 prospezione sismica HVSR
- prelievo di n. 2 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 PRO-GEO del Dott. Geol. 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 2021 approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1256 del 02/08/2021 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 PRO-GEO del Dott. Geol. Cesare Sandoni con nota n. 12854 del 25/06/2021.

### **Congruità dei prezzi applicati per i lavori in appalto**

Per la determinazione dei lavori in appalto comprensivi dei costi per la sicurezza, la congruità della spesa è assicurata dall'applicazione dei prezzi desunti dall'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna - annualità 2021 approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1256 del 02/08/2021

Nel preventivo di spesa sono state inserite voci in economia che consistono in alcune giornate di mezzo meccanico e alcune ore di operaio per realizzare primariamente la modellazione del versante e successivamente alcune opere minori di seguito dettagliate:



- scoticamento dello strato di terreno fertile prima delle lavorazioni e il suo stoccaggio in area limitrofa ma separata dalle attività di scavo

- riporto del terreno scoticato a lavori finiti e il modellamento del terreno per creare le necessarie pendenze al deflusso superficiale delle acque di pioggia

- la raccolta delle pietre di grossa pezzatura che risulteranno dall'attività di scavo e che dovranno essere asportate prima della lavorazione per il ripristino ed il modellamento morfologico

- formazione di testata di scarico dei drenaggi nei fossi esistenti con pietrame di recupero presente in loco

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.

<b>1</b>	<b>LAVORI IN APPALTO</b>		
1.1	Sistemazioni idraulico agrarie ed interventi a carattere strutturale per la riduzione del rischio di dissesto idro-geologico	euro	108.949,26
1.2	Imposta sul valore aggiunto 22% su 1.1	euro	23.968,84
1.3	Costi per la sicurezza	euro	1.689,12
1.4	Imposta sul valore aggiunto 22% su 1.3	euro	371,61
	<b>Totale lavori compreso IVA</b>	<b>euro</b>	<b>134.978,83</b>
<b>2</b>	<b>SPESE GENERALI</b>		
2.1	Relazione geologica	euro	1.321,02
2.2	Oneri previdenziali per la relazione (2% su imponibile)	euro	26,42
2.3	Indagini geologiche	euro	578,50
2.4	Prove di laboratorio (caratterizzazione materiali di scavo)	euro	380,00
	<b>Spese generali importo imponibile</b>	<b>euro</b>	<b>2.305,94</b>
2.4	Incentivo per programmazione delle spese, controllo delle procedure di gara, direzione lavori e collaudi 1.6%	euro	1'770,03
	<b>Totale</b>	<b>euro</b>	<b>4.075,97</b>
2.5	Imposta sul valore aggiunto 22% su relazione geologica comprensiva di oneri previdenziali	euro	296,44
2.6	Imposta sul valore aggiunto 22% sulle indagini geologiche e le prove di laboratorio (caratterizzazione materiali di scavo)	euro	210,87
	<b>Totale IVA</b>	<b>euro</b>	<b>507,31</b>
	<b>Totale spese generali compreso IVA</b>	<b>euro</b>	<b>4.583,28</b>
	<b>TOTALE IMPORTO PROGETTO INTERVENTO</b>	<b>euro</b>	<b>139.562,11</b>

### 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"

## **15) ELENCO ALLEGATI DI PROGETTO E NOTE CONCLUSIVE**

- 1) La presente relazione tecnica generale
- 2) Relazione geologica
- 3) Studio di fattibilità ambientale
- 4) Cartografia
- 5) Elaborati grafici
- 6) Computo metrico estimativo
- 7) Elenco dei prezzi unitari
- 8) Calcolo incidenza della manodopera
- 9) Cronoprogramma
- 10) Piano di manutenzione
- 11) Capitolato speciale d'appalto e schema di contratto
- 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.
- 15) Delibera di approvazione
- 16) All.2 Quadro degli investimenti
- 17) Dichiarazione procedure di affidamento
- 18) Verifica e validazione del progetto

### **Note conclusive**

Tra gli elaborati di progetto sopra elencati non sono comprese altre relazioni tecniche specialistiche, salvo la relazione geologica, in quanto per la tipologia di opere da realizzare, la limitata estensione dell'area coinvolta dai lavori di consolidamento e le caratteristiche ambientali, 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 carattere strutturale.