

# ING. MATTEO CERAVOLO

VIA STERPULINO N°1/D 56124 PISA (PI)  
VIA DELLA RESISTENZA N°6 19020 PIANA BATTOLLA (SP)  
TEL./FAX 050 5200082 E-MAIL: mceravolo@mcengineeringsrl.com

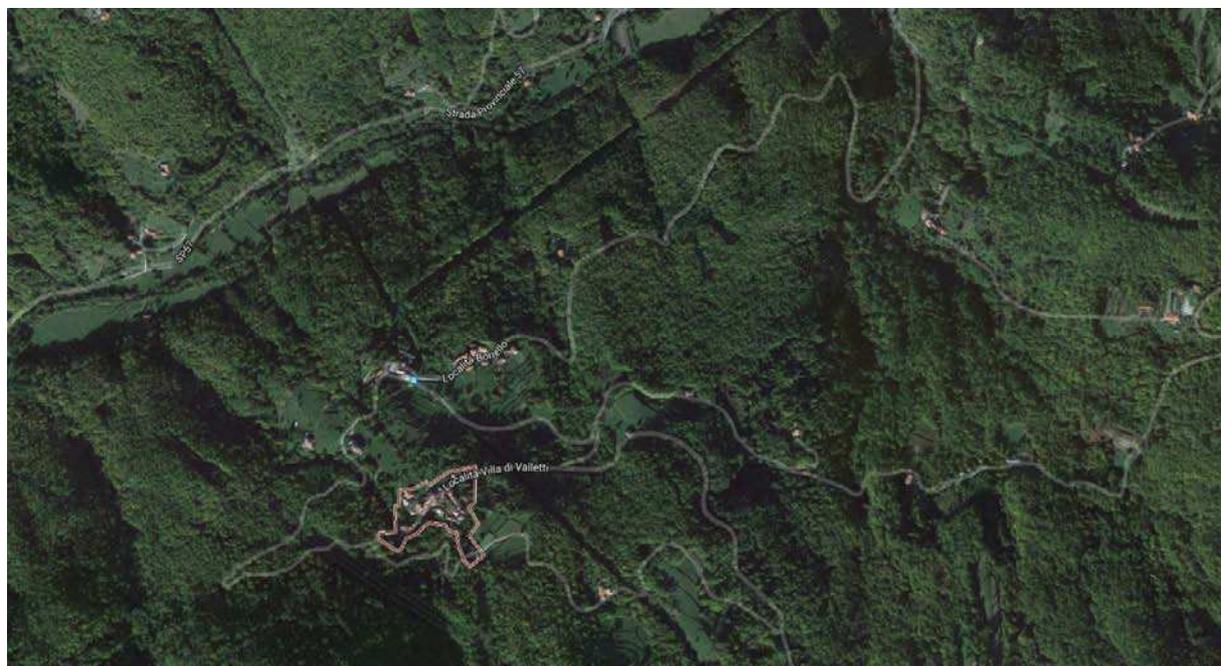


## COMUNE DI VARESE LIGURE

Provincia della Spezia

PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI RIPRISTINO DELLA VIABILITA' PROVINCIALE  
S.P. n° 56 IN LOCALITA' VALLETTI

**UBICAZIONE:** Località Valletti  
**ELABORATI:** Relazione tecnica generale  
**COMMITTENTE:** Comune di Varese Ligure



Il Tecnico:



DATA  
19/10/2016

Il RUP:

Pratica:		Committente:	COMUNE DI VARESE LIGURE
Tavola:	<b>R1</b>	Titolo:	PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI RIPRISTINO DELLA VIABILITA' PROVINCIALE S.P. N° 56 IN LOCALITA' VALLETTI
Autore:	C.M.	Oggetto:	RELAZIONE TECNICA GENERALE
Emissione:	04/07/2016		REVISIONE
Revisione	19/10/2016		

## RELAZIONE TECNICA GENERALE

### REVISIONE

#### 1. Premesse

Il sottoscritto Ing. Matteo Ceravolo, vista la convenzione del 01/07/2016 in cui il Comune di Varese Ligure si è impegnato con la Provincia della Spezia per la predisposizione della progettazione necessaria al ripristino della viabilità provinciale S.P. n° 56 in località Valletti, ricevuto l'incarico per la redazione di detta progettazione in data 21/06/2016, in data 05/07/2016 trasmetteva il "Progetto Esecutivo dei Lavori di Ripristino della Viabilità S.P. n° 56 in località Valletti.

Le opere ivi descritte derivano da una promessa progettuale volta alla necessità di identificare un progetto che contenga al massimo i costi di intervento, risolvendo nel contempo la situazione rilevata di dissesto sul lato monte della viabilità.

Tramite nota prot. 0008300 del 29/09/2016, l'Ente Comunale di Varese Ligure, rilevando che la soluzione proposta, nello specifico l'arretramento dell'asse stradale, comporta l'acquisizione delle aree private di monte che, dai primi riscontri informali, potrebbe richiedere il ricorso a procedure espropriative con iter lunghi e potenzialmente dispendiosi per l'amministrazione nonché, ritenuto necessario realizzare l'opera nel più breve tempo possibile, per cui gli ingenti scavi previsti nel progetto mal si conciliano con l'avvicinarsi del periodo invernale, richiedeva una revisione del Progetto Esecutivo che:

- Mantenga inalterato l'andamento dell'attuale asse stradale;
- Realizzi un'opera di contenimento a valle di tipologia simile a quelle già esistenti ai margini del tratto di intervento;
- Riduca le attività di scavo e movimento terra;
- Preveda l'impermeabilizzazione della cunetta di monte ed un sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche tali da evitare l'insorgere di fenomeni erosivi.

Preso atto di quanto sopra, il sottoscritto Ing. Matteo Ceravolo, ha redatto la presente revisione progettuale in cui sono state recepite le richieste dell'Amministrazione Comunale.

Come verrà meglio descritto nel seguito, l'intervento consisterà nella costruzione di un cordolo nervato in calcestruzzo armato fondato su micropali e dotato di tiranti profondi in roccia nonché di mensola a sbalzo al fine di ripristinare l'originaria larghezza della carreggiata, il tutto da realizzarsi all'interno dell'attuale sedime stradale.

Si fa presente che la presente revisione progettuale, come da richieste dell'Amministrazione, non prevedendo la possibilità di estensione dell'intervento a monte, comporta la decurtazione della parte d'opera, originariamente prevista, di

contenimento in terre armate, utile a risolvere le situazioni di dissesto sul lato monte.

Come più dettagliatamente descritto nella perizia del Dott. Carlo Malgarotto, le situazioni di rischio evidenziate sul lato di monte della strada sono caratterizzate da "piccoli scivolamenti di detrito e relative nicchie di distacco, rilevati nel bosco sopra strada, in parte ancora traccia e conseguenza della costruzione della strada stessa" che "possono derivare da concentrazioni di acque ruscellanti".

La parte d'opera prevista nel presente progetto in prossimità del ciglio di monte della strada, che consiste nella realizzazione di un sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, ha come scopo la captazione, il convogliamento e allontanamento delle acque superficiali in modo da evitare quante più possibili concentrazioni d'acqua e quindi ridurre il rischio di innesco di fenomeni erosivi.

Stante l'impossibilità di eliminare totalmente la situazione di rischio mediante l'estensione dell'intervento a monte con la realizzazione di un sistema di terre armate, al momento attuale si ritiene comunque che il rischio residuo rientri nei limiti accettabili per il riutilizzo della viabilità post-intervento, accogliendo già fin d'ora la probabilità di una maggior frequenza di opere di manutenzione configurabili nella rimozione di detriti e pulizia della cunetta.

## **2. Generalità**

Le piogge torrenziali conseguenti agli eventi alluvionali dei mesi passati hanno interessato, tra le altre località del territorio provinciale, un tratto del versante sito a nord est del centro abitato di Valletti, nel Comune di Varese Ligure (SP).

L'azione erosiva delle acque meteoriche che con violenza ed in quantità eccezionale si sono abbattute sul territorio, ha compromesso l'equilibrio del tratto di versante provocando un movimento franoso della coltre detritica superficiale che ha coinvolto una porzione della S.P. 56 di "Valletti" comportandone l'interruzione della circolazione.

La frana, avvenuta nel febbraio 2016, è impostata sulla spessa coltre detritica (6 ÷ 8 m) e costituisce la parziale riattivazione di un più ampio movimento gravitativo che ha già avuto in passato altre riattivazioni essendo presenti, immediatamente a monte ed a valle, altri interventi di consolidamento.

Il sottoscritto Ing. Matteo Ceravolo, sulla base delle osservazioni, dei rilievi topografici e della perizia geologica redatta dal Dott. Geol. Carlo Malgarotto nel giugno 2016, su incarico dell'Amministrazione Comunale di Varese Ligure ha individuato la zona di studio e, quindi, redatto il presente progetto con la finalità generale della sistemazione dell'evento franoso rilevato per ridare percorribilità alla strada provinciale, prevenzione e protezione da nuove possibili condizioni di pericolo per la pubblica e privata incolumità nonché per la mitigazione delle attuali condizioni di rischio idrogeologico.

### 3. Previsioni progettuali

Il presente progetto consiste nel “ripristino della viabilità provinciale in loc. Valletti” nel tratto di circa 30,00 m compromesso dall’evento franoso tramite la realizzazione dei seguenti interventi:

#### Intervento su strada:

Si prevede la realizzazione di un cordolo nervato in calcestruzzo armato di altezza pari a 2,00 m compreso fondazione da porre in opera in modo da abbassare ed arretrare verso monte il piano di posa delle fondazioni tale da renderlo il più vicino possibile al substrato rigido presente ed individuato a circa 6 ÷ 8 m dal piano stradale. L’opera avrà uno sviluppo totale di circa 30,00 m e sarà dotata di sottofondazioni su micropali e di tiranti d’ancoraggio in roccia.

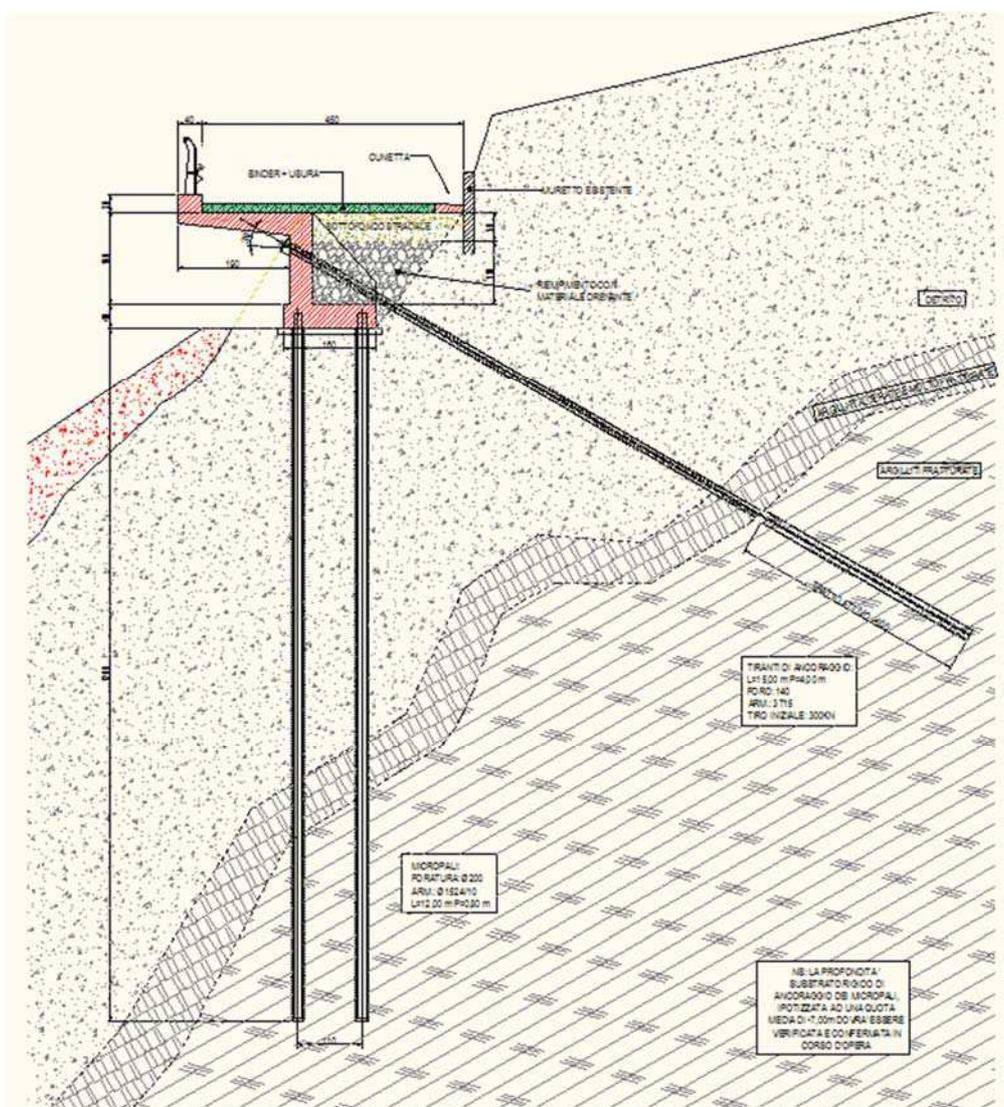


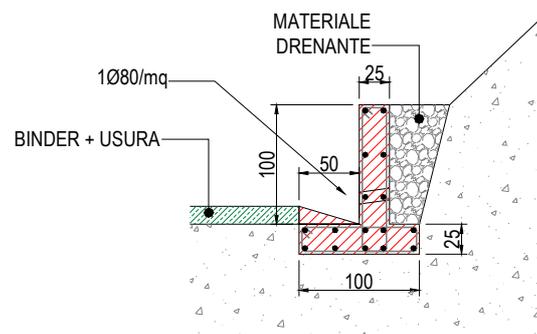
Figura 1- Tipologia di intervento

L'arretramento del muro, necessario per meglio intercettare il substrato roccioso e permettere quindi un ottimale incastro in roccia di sottofondazioni e tiranti, comporterà la necessità di realizzare una mensola in calcestruzzo armato a sbalzo dal muro per una larghezza pari a 1,90 m.

La profondità del substrato rigido di ancoraggio delle fondazioni è stata ipotizzata ad una quota media di – 7,00 m dal piano di campagna; la stessa dovrà essere verificata e confermata in corso d'opera.

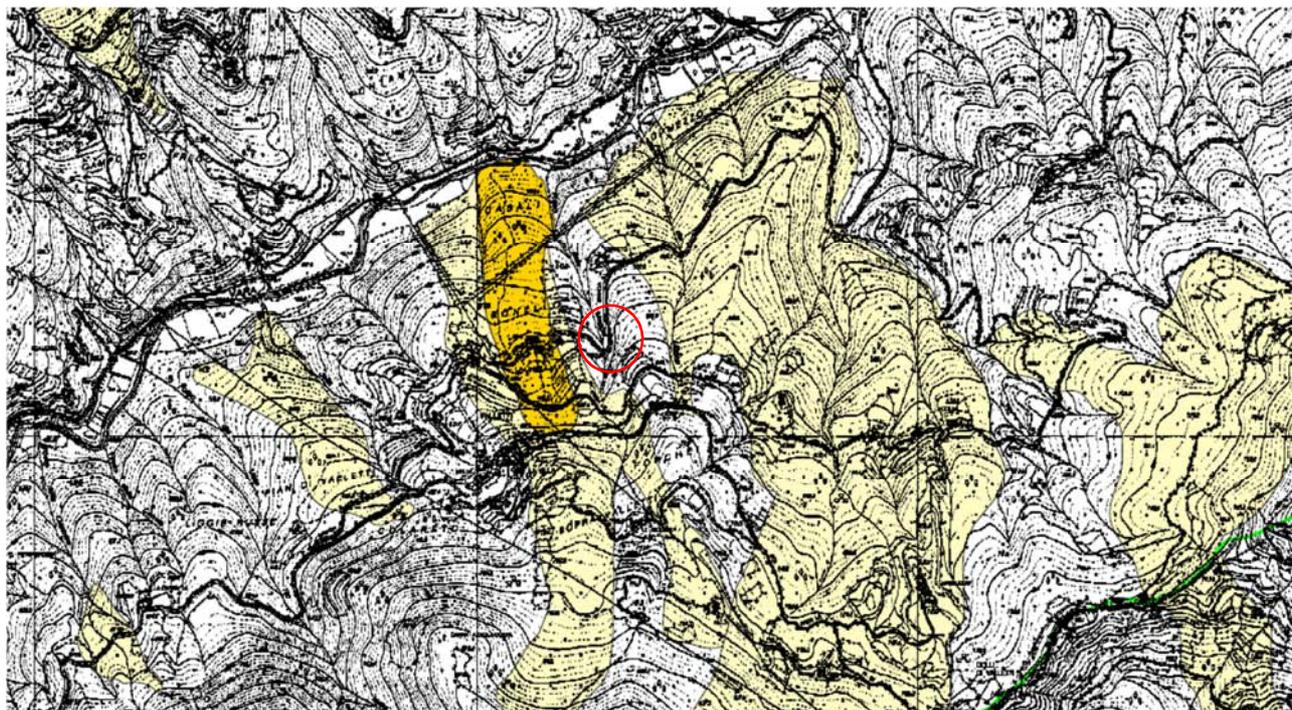
#### **Interventi di finitura e captazione e allontanamento dell'acqua**

Fanno altresì parte integrante del presente progetto le opere complementari di finitura (rifacimento del piano stradale dal sottofondo alla finitura superficiale), i drenaggi ed un nuovo sistema di captazione ed allontanamento delle acque meteoriche costituito da una nuova canaletta in calcestruzzo a monte strada capace di convogliare le acque ad un nuovo pozzetto da cui verranno riversate nel recipiente naturale di valle.

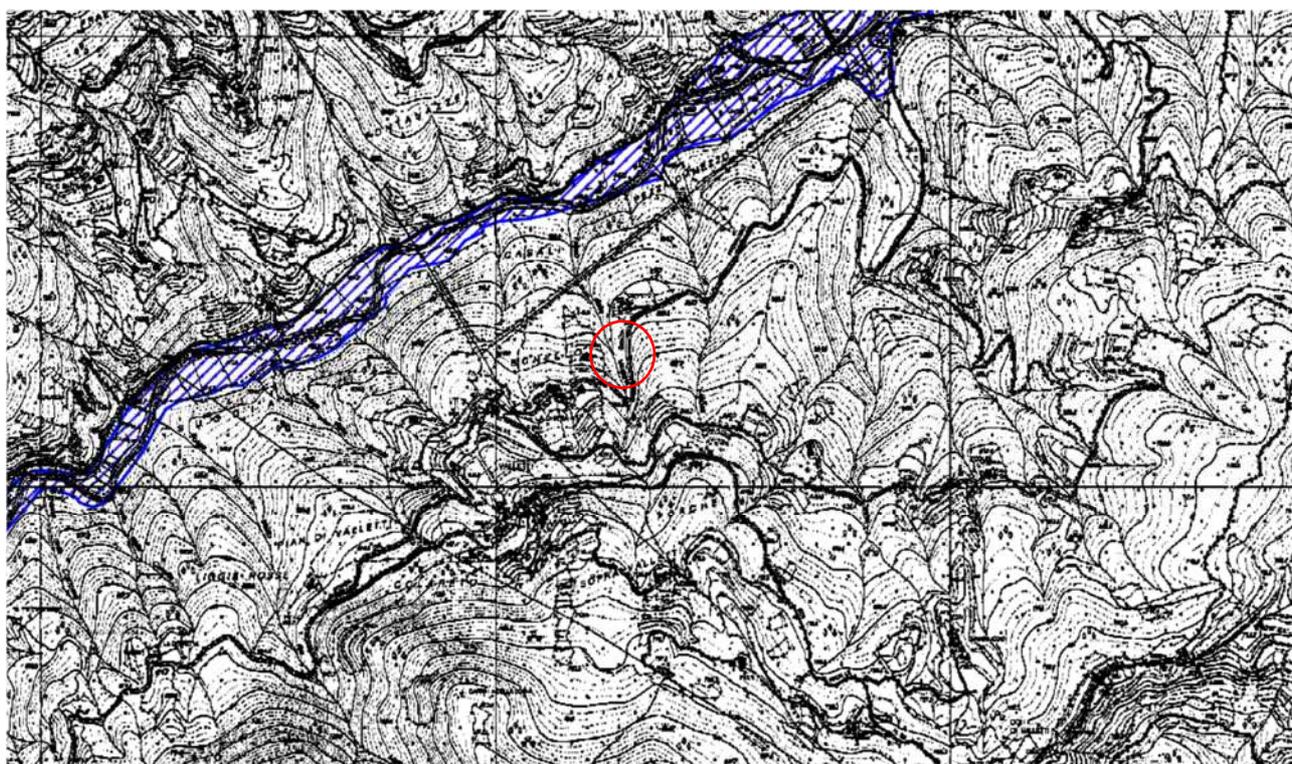


#### **4. Individuazione dei vincoli**

**Piano assetto Idrogeologico del Fiume Magra:** L'area di intervento non rientra all'interno di alcuna zona studiata a pericolosità idraulica né in zona classificata a pericolosità geomorfologica. Rif. Tavola 3 – *Carta della Pericolosità Geomorfologica* e Tav. 4 – *Carta della pericolosità idraulica con fascia di riassetto fluviale e aree inondabili* – Piano Stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Magra.

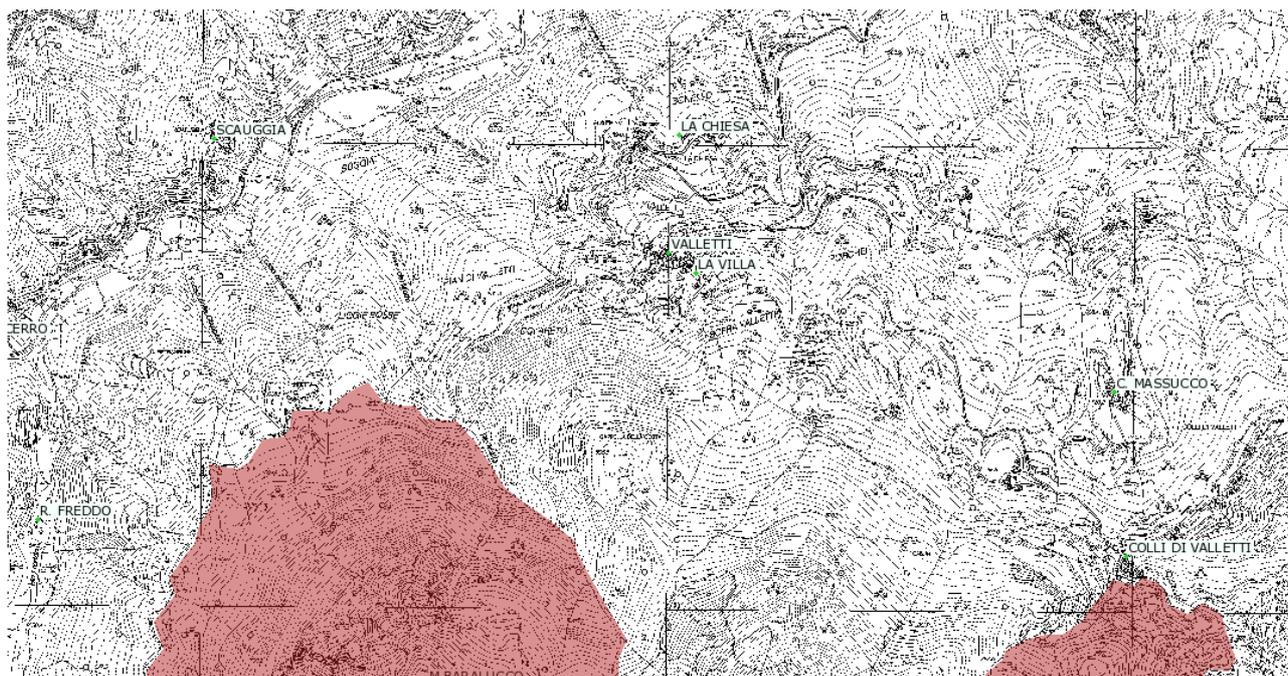


Stralcio Tav. 3 – P.A.I.



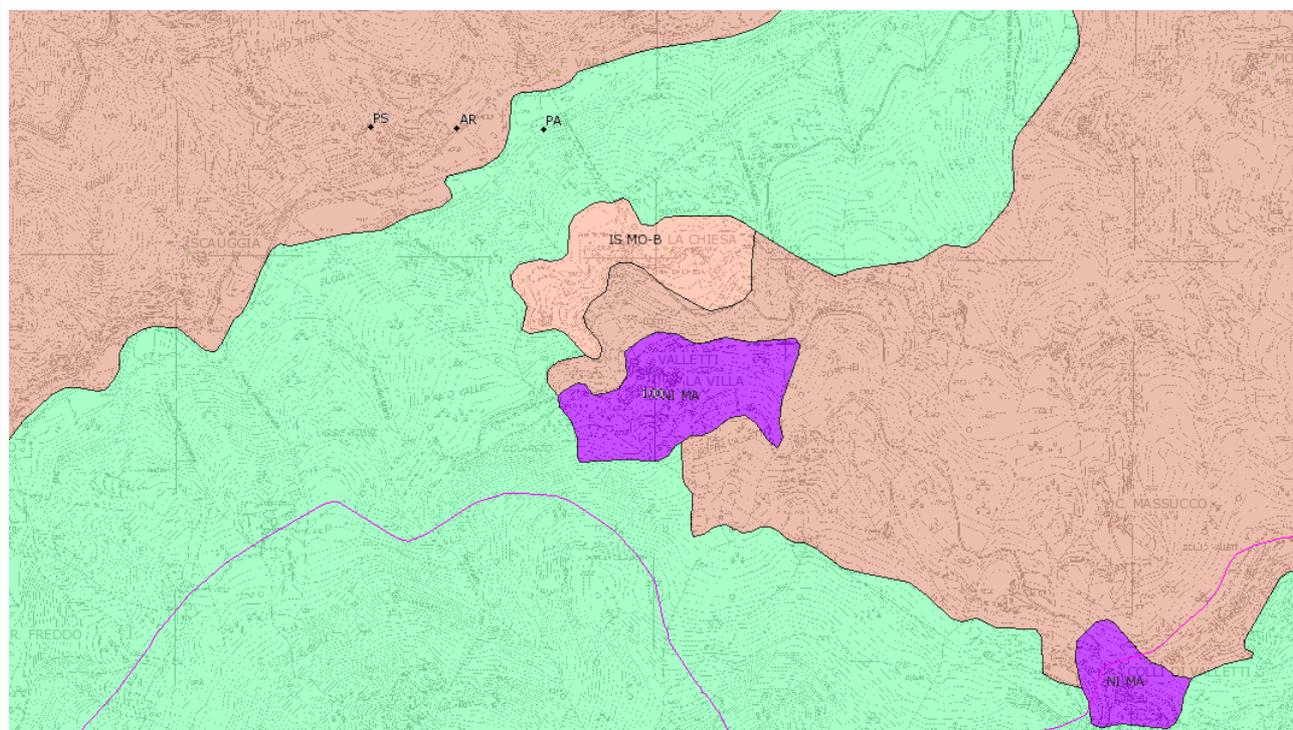
Stralcio Tav. 4 – P.A.I.

**Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.):** Sulla base della normativa riguardante i Siti di Importanza Comunitaria di Natura 2000 l'intervento in oggetto non ricade in area SIC terrestre e marino.

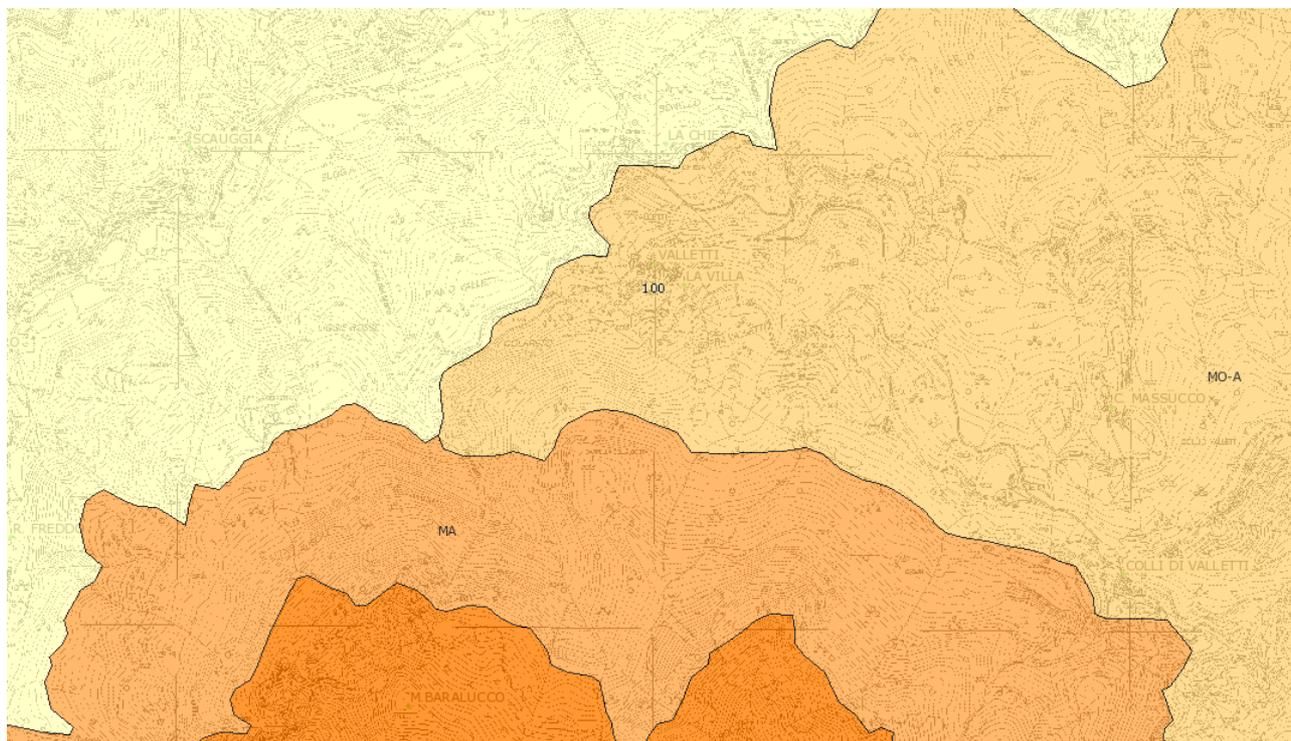


**Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico:** Dalla consultazione del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico risulta che, l'area oggetto dell'intervento, ricade rispettivamente all'interno di:

- Assetto Insediativo: zona: ANI-MA



- Assetto Geomorfologico, zone: MO-A.



- Assetto Vegetazionale, zone BAM-CO



**5. Quadro economico**

La somma necessaria alla realizzazione del presente intervento ammonta a **€. 230'000,00** come dal seguente quadro economico:

**A) IMPORTO LAVORI:** **156'511,66 €**

di cui:

- Oneri sicurezza:	6'020,00 €
- Lavori soggetti a ribasso d'asta:	150'491,66 €

**B) SOMME A DISPOSIZIONE:**

- SPESE TECNICHE PER	
INCARICHI ESTERNI (PROGETTAZIONE):	5'200,00 €
INCARICHI ESTERNI (GEOLOGO):	1'938,00 €
INCARICHI ESTERNI (COLLAUDO):	2'080,00 €
PERIZIA GEOLOGICA:	1'900,00 €
COMPENSO INCENTIVANTE DIPENDENTI:	1'252,09 €
- IMPREVISTI:	57,72 €

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE: **10'527,81 €**

• **TOTALE (IVA ESCLUSA)** **167'039,47 €**

  IVA su A (22%): 34'432,57

  IVA su B (22%): 2'027,96

• **TOTALE IVA COMPRESA** **203'500,00 €**

