

**COMUNE DI CAMASTRA**



**(DIP) Documento di Indirizzo alla Progettazione**

**OGGETTO:** (DIP) Documento di Indirizzo alla Progettazione relativa all'intervento di "Mitigazione del rischio idrogeologico della strada di collegamento del Comune di Camastra con la SS 576 Naro-Agrigento e consolidamento dei viadotti di collegamento"

**Ente Proponente:**

*Comune di Camastra*

**Responsabile Unico del Procedimento (R.U.P.):**

*Nome e Cognome: Geom. Morgante Franco*

*Contatto e-mail: franco.morgante@comune.camastra.ag.it*

*telefono 320 7617726*

**Codice CUP: E27H24001020006.**

**DESCRIZIONE:** Il presente Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) è stato redatto ai sensi delle normative vigenti per identificare le esigenze, le finalità e le strategie di intervento relativamente al progetto sopra indicato. Il documento contiene le linee guida, gli obiettivi strategici, i criteri prestazionali e i vincoli progettuali al fine di orientare la successiva progettazione e assicurare il corretto sviluppo dell'opera.

**REGIONE SICILIA**

*Assessorato Regionale competente*

- **Allegato:** TAV. 1A PDF Scala 1-1000

# **Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP)**

## **1. Premessa e Inquadramento Normativo**

Il presente Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) viene redatto ai sensi dell'art. 3 dell'Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023 e costituisce l'atto propedeutico fondamentale per l'avvio del processo di progettazione relativo all'intervento di "Mitigazione del rischio idrogeologico della strada di collegamento del Comune di Camastra con la SS 576 Naro-Agrigento e consolidamento dei viadotti di collegamento" - CUP E27H24001020006.

Il Comune di Camastra, in qualità di Ente proponente e stazione appaltante, intende procedere alla realizzazione di tale intervento strategico per il territorio, finalizzato a garantire la sicurezza e la funzionalità di un'arteria viaria fondamentale per la mobilità locale e per l'accesso ai servizi essenziali.

Il presente DIP si configura come strumento di programmazione e indirizzo per le successive fasi di progettazione, costituendone parte integrante, definendo in modo chiaro e dettagliato gli obiettivi, i requisiti, i vincoli e le modalità di sviluppo dell'intervento in coerenza da quanto disposto dall'art.3 dell'Allegato I.7 del Codice della dei Lavori pubblici.

## **2. Inquadramento Territoriale e Stato di Fatto**

### **2.1 Contesto Territoriale**

Il Comune di Camastra, situato in Sicilia, nella provincia di Agrigento, ha una superficie di circa 16 kmq., con una popolazione di circa 2.000 abitanti. Il territorio comunale è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare, con altitudini comprese tra i 300 e i 500 metri s.l.m. e si trova a confine con i comuni di Naro, Palma di Montechiaro e Licata



La strada, oggetto dell'intervento, rappresenta un'arteria di collegamento fondamentale tra il centro abitato di Camastra e la SS 576 Naro-Agrigento. Inizialmente la strada , attraversa il territorio di Camastra e poi, per la maggior parte della sua lunghezza, il territorio del Comune di Naro. Il tracciato ha origine nel centro abitato di Camastra all'incrocio tra la Via San Biagio e la Via Ramolia, e termina nel territorio di Naro in Contrada Furore, in corrispondenza dell'innesto con la strada SS 576. Il rilievo dettagliato dell'interno percorso e delle sue molteplici criticità è stato effettuato con drone, e la nuvola dei punti è stata contemporaneamente georeferenziata con rilievo satellitare in maniera tale da avere un rilievo preciso e dettagliato.





## 2.2 Analisi dello Stato di Fatto

La strada, è una strada comunale, ed ha una lunghezza di 5.780,00 mt.

Attualmente dai sopralluoghi effettuati, la strada si presenta in un avanzato stato di degrado, dovuto principalmente alle innumerevoli fragilità del territorio.

## TAV. con le fragilità presenti nel territorio



## LEGENDA

## Progetto Carta Natura 50.000 - Carta Fragilità Ambientale

## Carta Fragilità Ambientale

Bassa  
 Media  
 Alta  
 Molto alta

Limiti Comunali

Limiti Provinciali

## Cartografia Catastale

Acque

Strade

Fogli

SVILUPPO

Sviluppo

## Comuni

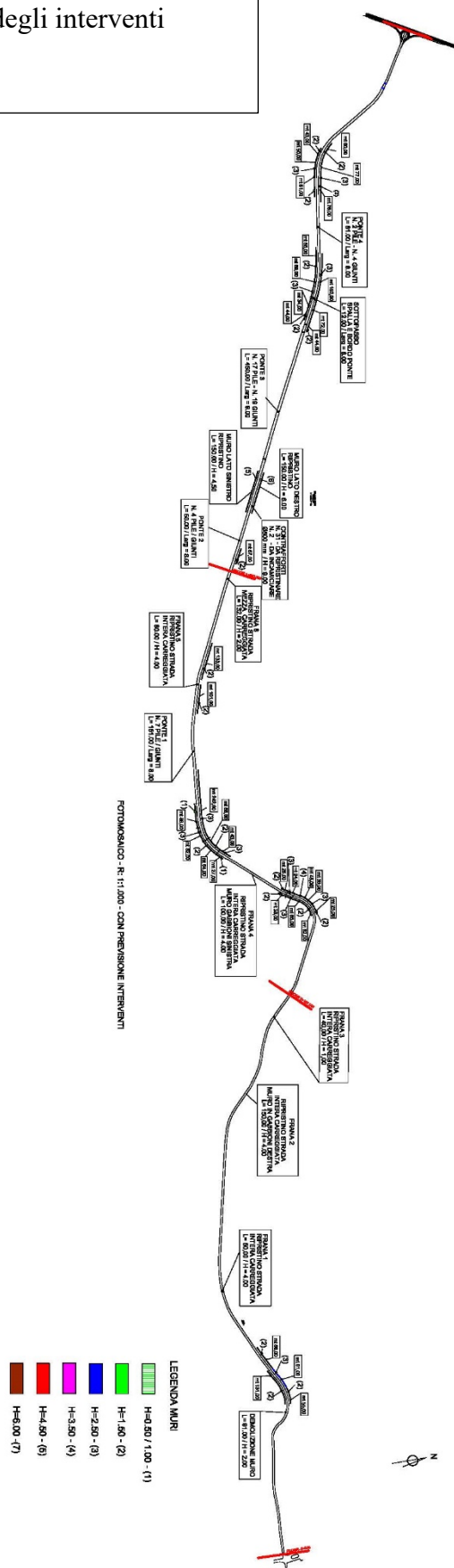


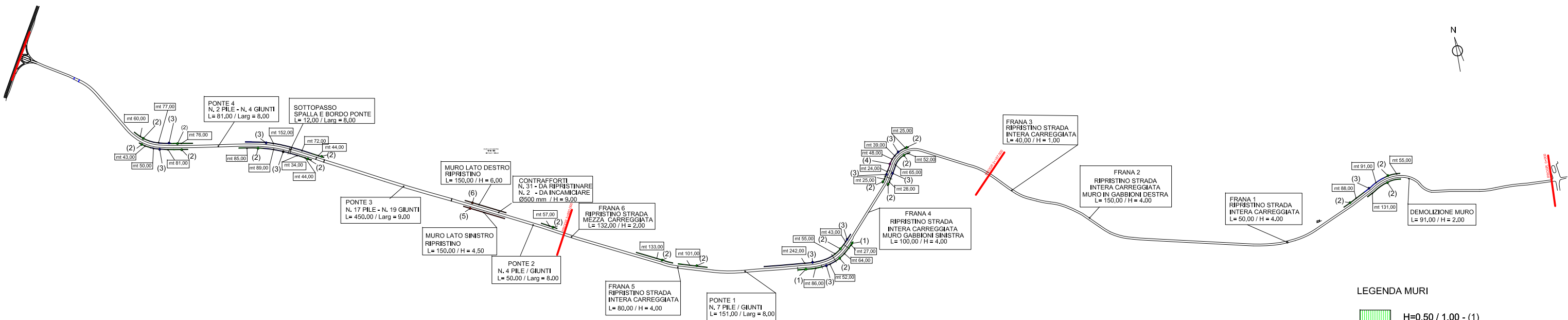
Fragilità del territorio a cui si è sommata la prolungata assenza di interventi manutentivi, l'incuria dei proprietari dei terreni, confinati la strada, che non si sono preoccupati di pulire i canali di scolo e l'erosione dell'acqua piovana che ha aggravato il dissesto idrogeologico, individuato già all'epoca della realizzazione della strada.

Le criticità più rilevanti evidenziate nella **TAV. 1** riguardano:

- **Viadotti:** presenza di fenomeni di degrado del calcestruzzo, carbonatazione, corrosione delle armature e lesioni strutturali che compromettono la sicurezza statica delle opere d'arte;
- **Muri di sostegno:** cedimenti, lesioni e fenomeni di instabilità che mettono a rischio la stabilità del corpo stradale;
- **Pavimentazione stradale:** presenza diffusa di buche, avvallamenti, fessurazioni e cedimenti che compromettono la sicurezza della circolazione;
- **Opere idrauliche:** inefficienza dei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, con conseguenti fenomeni di erosione e instabilità;
- **Dispositivi di sicurezza:** guard-rail danneggiati, obsoleti o non conformi alle normative vigenti;
- **Segnaletica:** deterioramento della segnaletica orizzontale e verticale, con conseguente riduzione della sicurezza stradale.

**TAV. 1** – Schema tracciato stradale con  
l'individuazione delle criticità e degli interventi  
preventivati:





FOTOMOSAICO - R: 1:1.000 - CON PREVISIONE INTERVENTI

LEGENDA MURI

	H=0.50 / 1.00 - (1)
	H=1.50 - (2)
	H=2.50 - (3)
	H=3.50 - (4)
	H=4.50 - (5)
	H=6.00 -(7)



**TAV. 1A :** Nella Tavola grafica **TAV. 1A** in scala 1: 1000 in allegato al seguente DIP, sono messe in evidenza i punti con i vari dissesti e criticità del tracciato oggetto di previsione di intervento.

Le Criticità elencate ed individuate come schema nella TAV. 1 precedentemente allegata, vengono documentate tramite documentazione fotografica. Infatti nelle foto di seguito allegate viene evidenziato il dissesto strutturale di uno dei quattro ponti della strada oggetto di intervento



### **Foto Ponte N. 3**

Ponte dove il tratto stradale poggia su 17 pile intercalati da 19 giunti di dilatazione

Foto del tratto finale, del ponte vicino allo svincolo con la strada S.S. 576

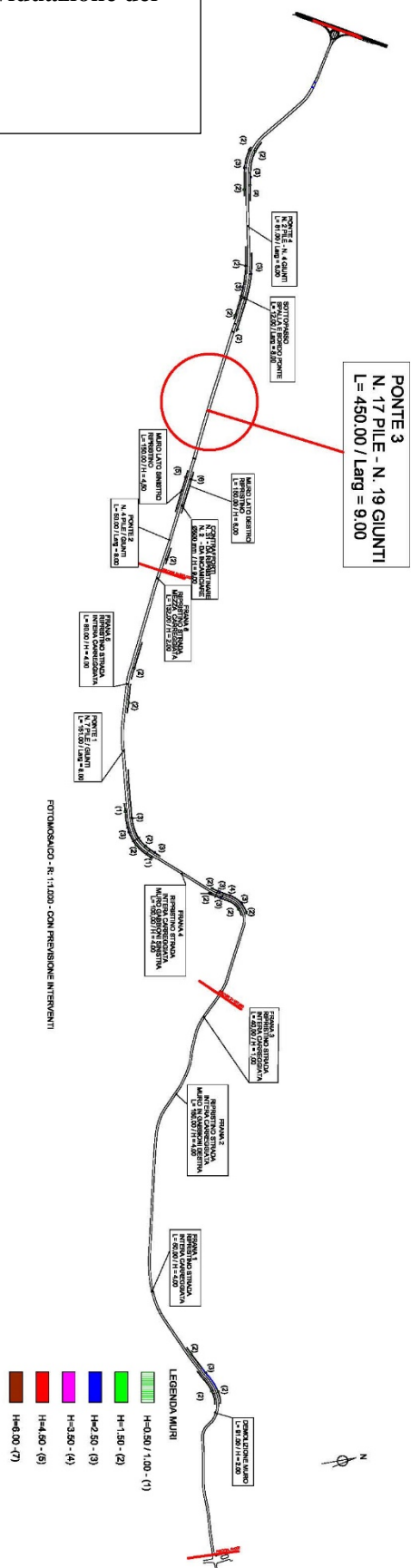


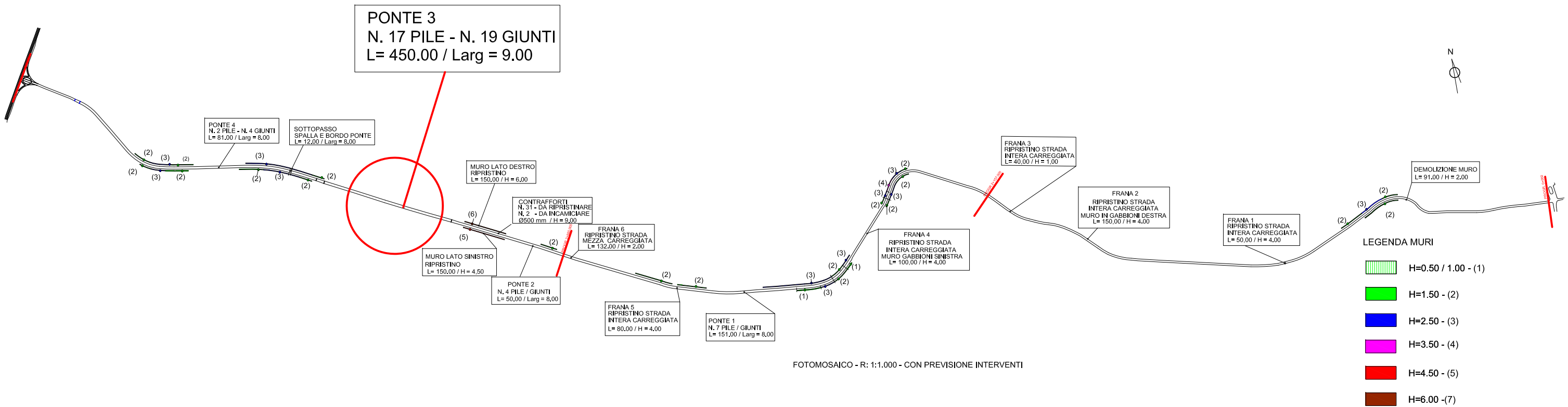






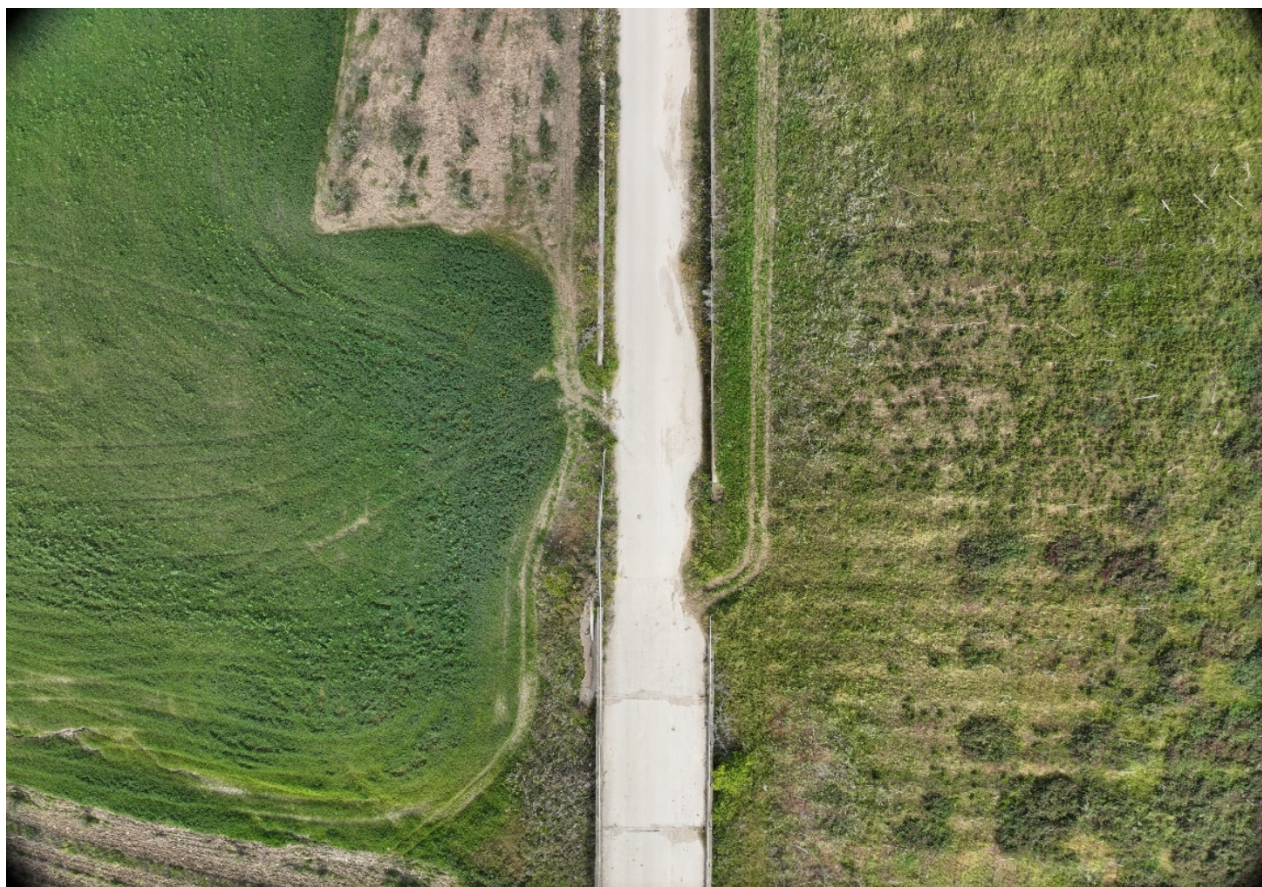
**Schema tratto stradale con l'individuazione del  
Ponte n. 3**







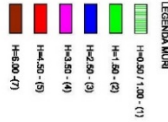
**Foto Ponte n. 2**

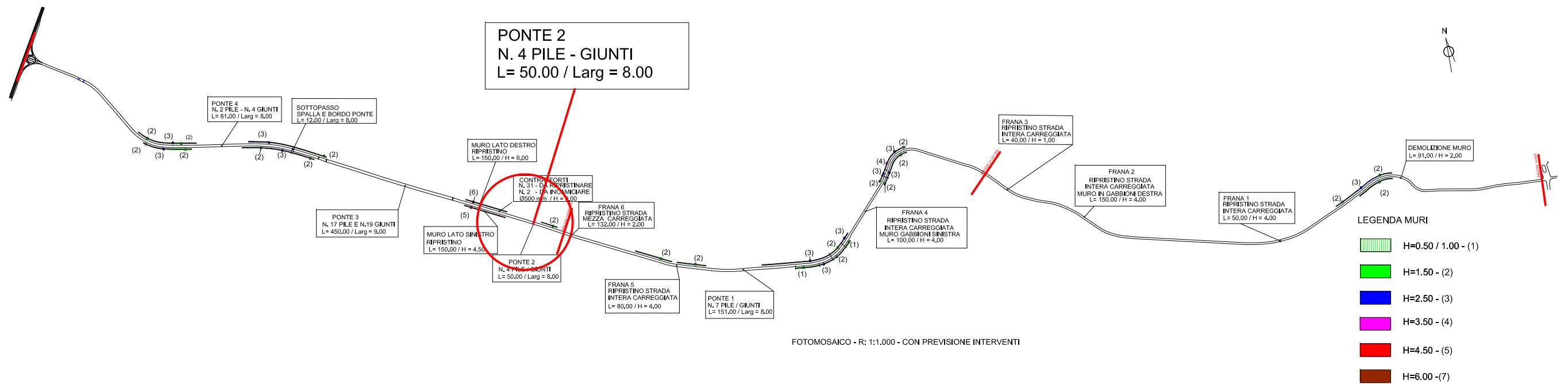






**Schema tratto stradale con l'individuazione  
del Ponte n. 2**

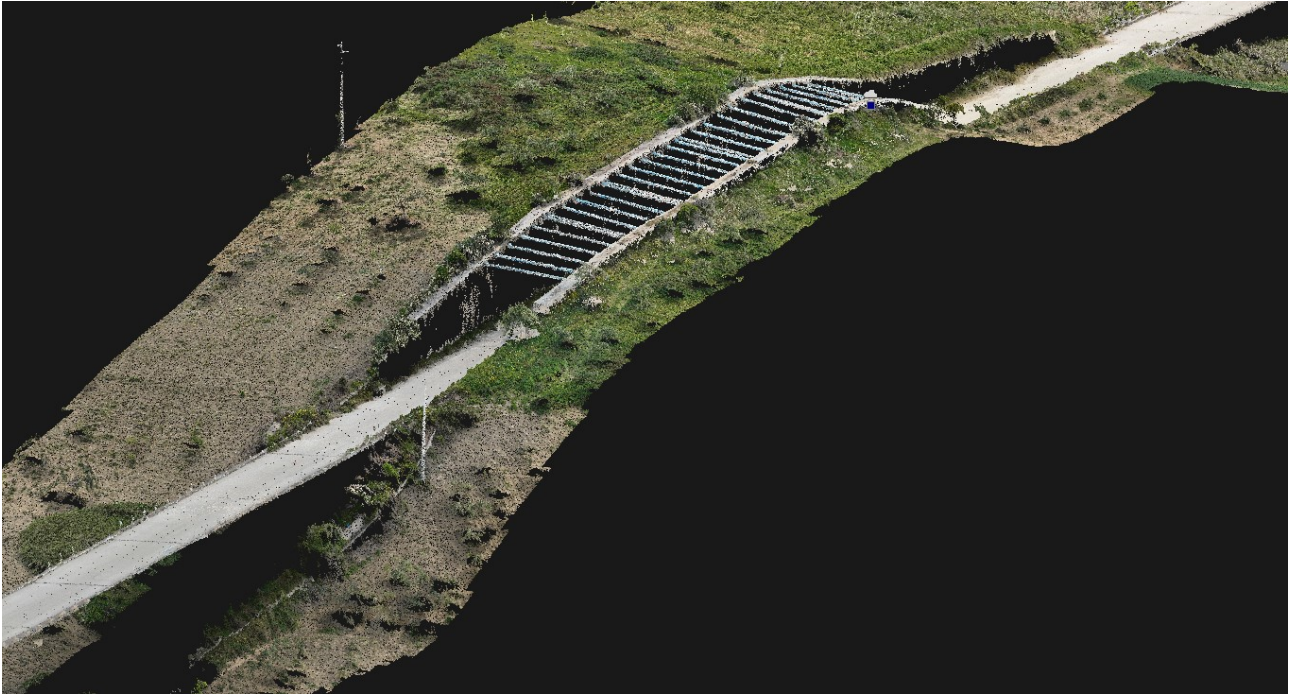




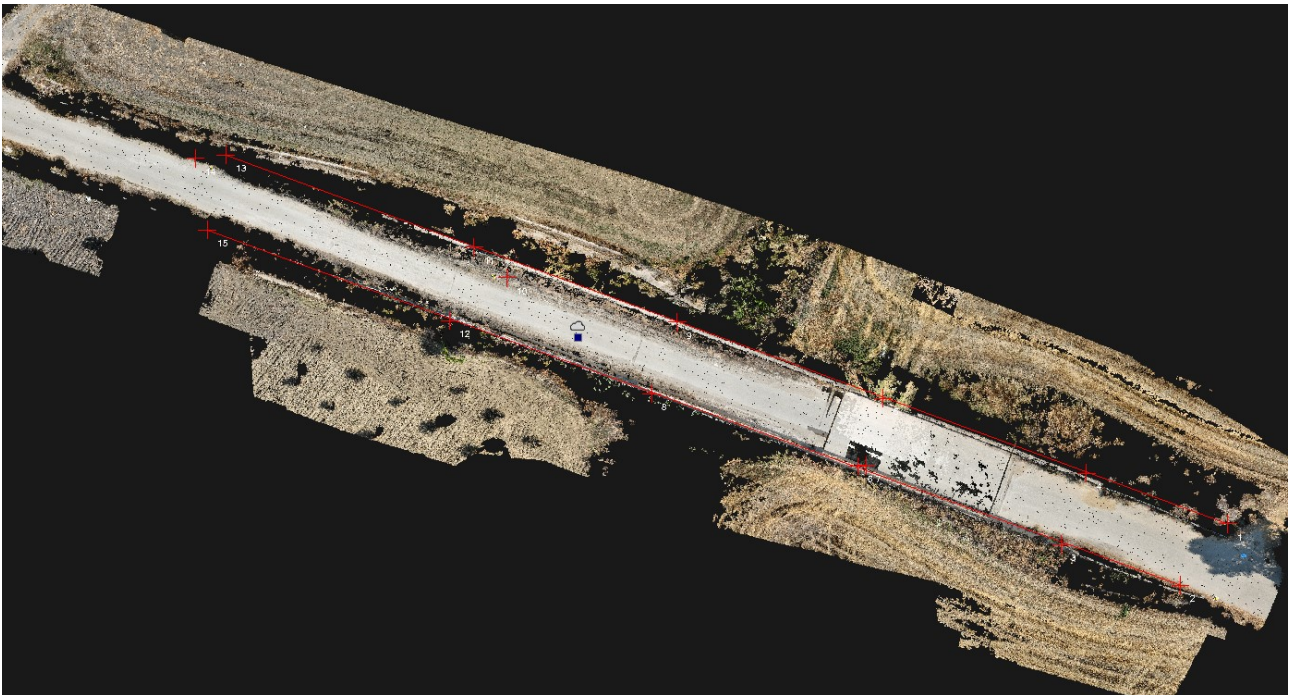


**Foto ed immagini del rilievo con drone con alcuni punti del rilievo topografico.**

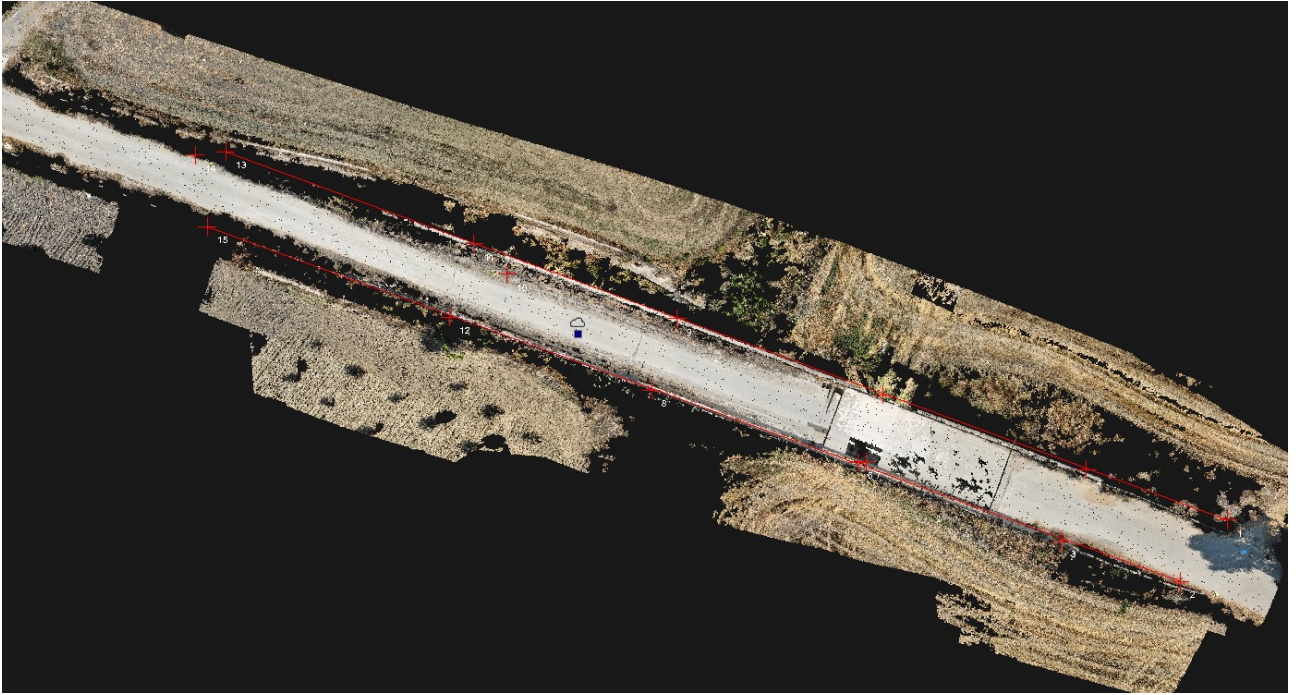




**Foto ponte con N. 4 Giunti**

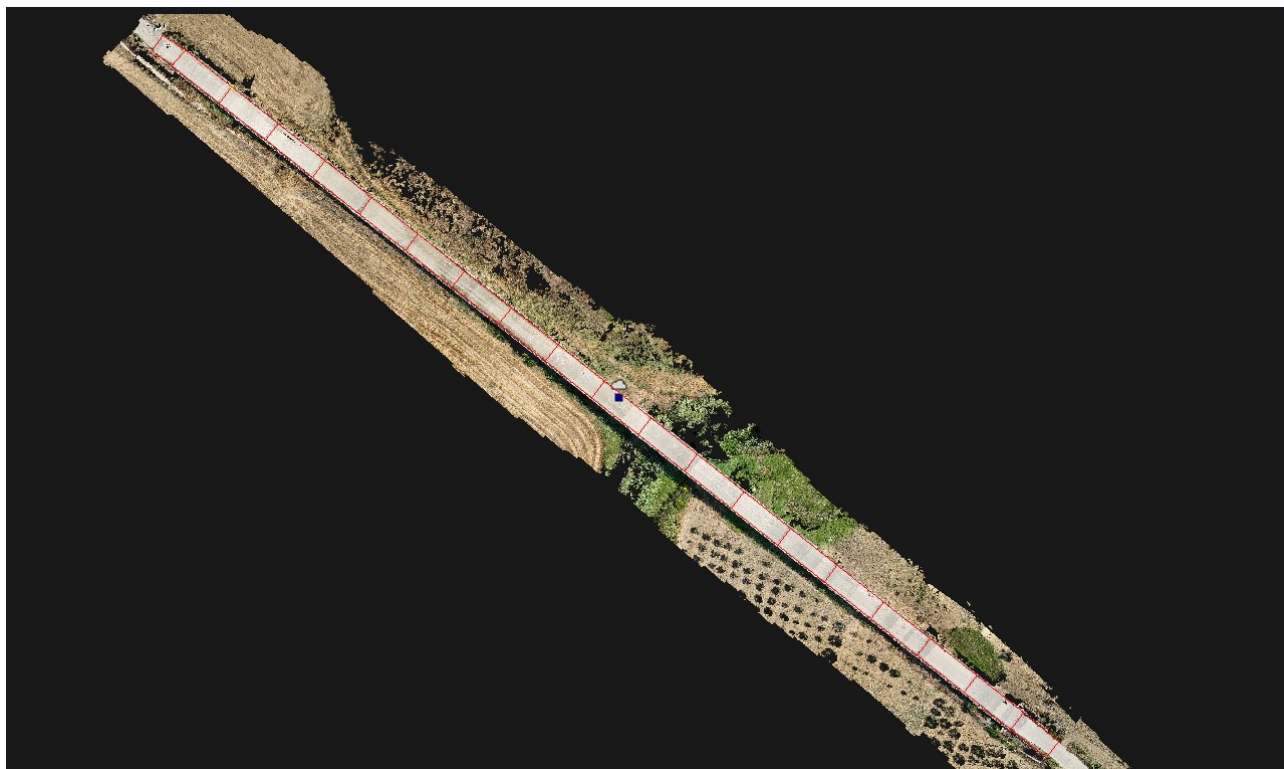








**Foto Ponte con n. 19 giunti con l'individuazione dei punti del rilievo topografico con GPS satellitare**



## 2.3 Analisi Geomorfologica e Idrogeologica

Il tracciato stradale si sviluppa in un paesaggio a carattere prevalentemente collinare. I principali lineamenti morfologici del terreno sono determinati dalla natura geolitica degli affioramenti e dall'incessante azione modellatrice degli agenti esogeni, come acque e vento che nel tempo hanno accelerato tutti quei processi di erosione aggravando le situazioni di fragilità del territorio. Questo è caratterizzato geomorfologicamente da argille olistostromiche e da terreni di natura calcarea, gessosa e sabbiosa-calcarenitica. Le argille affioranti hanno nascosto la giacitura caotica dei terreni sottostanti che spesso si presentano privi di una stratificazione ben definita, da qui la generazione di frane e smottamenti. La strada, partendo dall'incrocio tra la Via San Biagio e la Via Ramolia, attraversa il versante destro del "Vallone Pantano di Romolia" ricadendo in parte nel bacino alluvionale del "Fiume Burraito". La presenza dei due corsi d'acqua e la natura argillosa del sottosuolo hanno determinato una significativa criticità idrogeologica e alluvionale nel terreno e un fenomeno di franosità concertato soprattutto lungo l'asta valliva del "Fiume Burraito", così evidenziata:

- Versanti a media e alta acclività soggetti a fenomeni di instabilità;
- Aree a rischio frana classificate dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Siciliana;

### 1 – TAV. PRGR con l'idrologia del territorio oggetto del DIP



- **LEGENDA PRGR dell'idrologia della zona oggetto del seguente DIP**

**PRGR idrogeologia**

Fascia di rispetto corsi acqua- 150m



Fascia di tutela CTR Acque Uso Potabile - 100m



Fascia di rispetto CTR Acque Uso Potabile - 200m



PAI Idraulica R3-R4

RISCHIO



R3



R4

Pericolosità Alluvione T=50anni



Pericolosità Alluvione T=100anni



Pericolosità Alluvione T=300anni



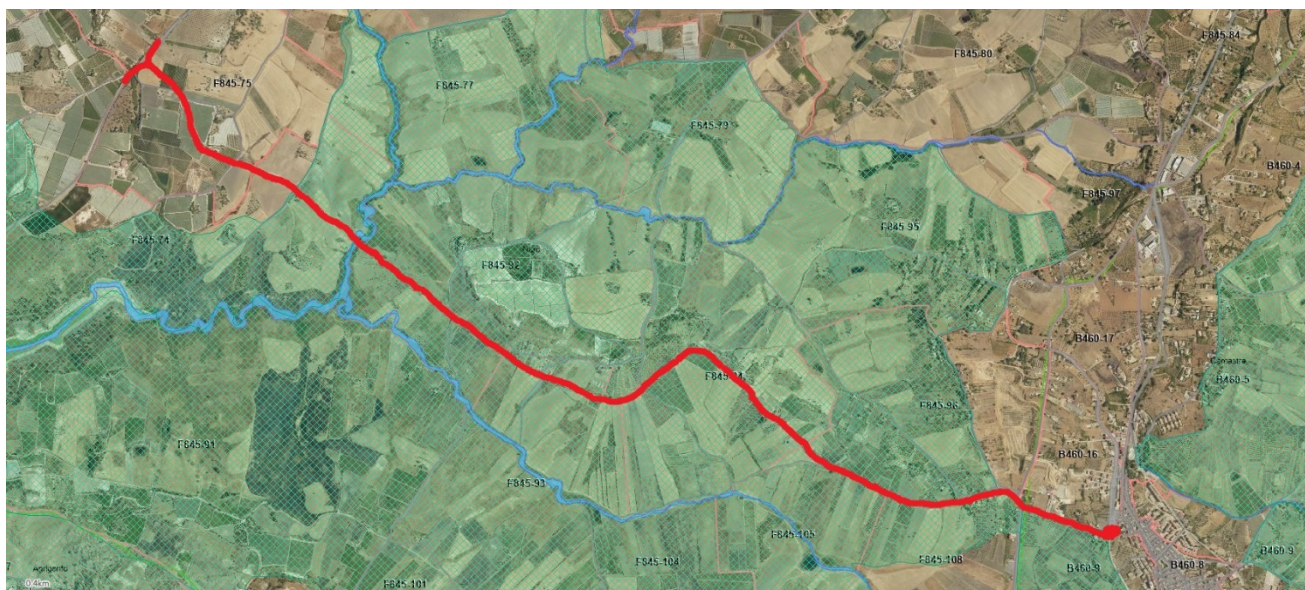
- Corsi d'acqua a regime torrentizio che intersecano il tracciato stradale;
- Terreni con caratteristiche geotecniche scadenti, soggetti a fenomeni di rigonfiamento e ritiro.

Criticità idrogeologica e alluvionale evidenziata nella **TAV. N. 1 (PRGR idrologia del terreno)**

Da quanto detto si evince che la strada di collegamento snodandosi ad ovest del centro abitato di Camastra, attraversa nel suo primo tratto e per buona parte del suo sviluppo terreni argillosi-marmorei, mentre nelle sue parti estreme si sviluppa in terreni sabbiosi- calcarenitici lato Camastra e marnosi o calcareo-marnosi in prossimità dell'incrocio con la S.S. 576. Vista la natura del terreno in tutto il tracciato della strada ritroviamo il vincolo idrogeologico che ricopre, tranne il tratto all'incrocio con la S.S.576, tutto il territorio circostante.



## 2 - Tavola Vincolo Idrogeologico della zona oggetto del DIP



### LEGENDA Vincolo Idrogeologico

### Vincolo Idrogeologico

### Vincolo Idrogeologico



## Cartografia Catastale

Acque

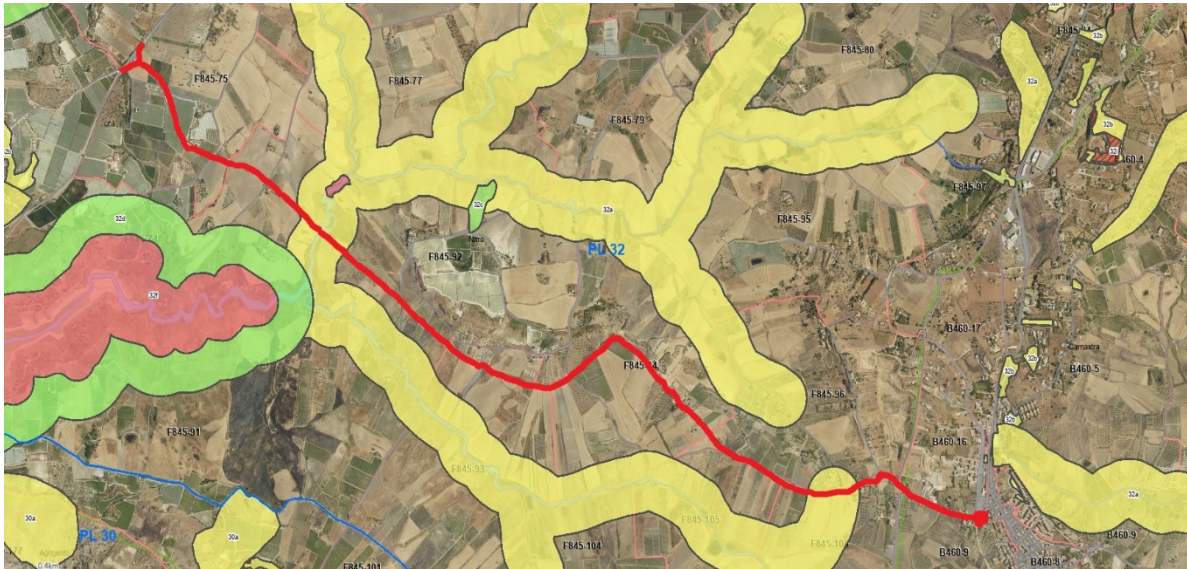


Strade



Nella zona, anche se in maniera molto limitata vi sono dei tratti con vincolo paesaggistico, mentre le zone soggette ad alluvione (**TAV. N. 1 PRGR idrologia del terreno**) sono molto ampie ed attraversano il tratto stradale in molti punti. Da qui il motivo dei diversi smottamenti, frane e cedimenti dei viadotti, dei muri di contenimento e del manto stradale.

### 3- TAV. Vincolo Paesaggistico



**LEGENDA Vincolo Paesaggistico della zona oggetto del seguente DIP**

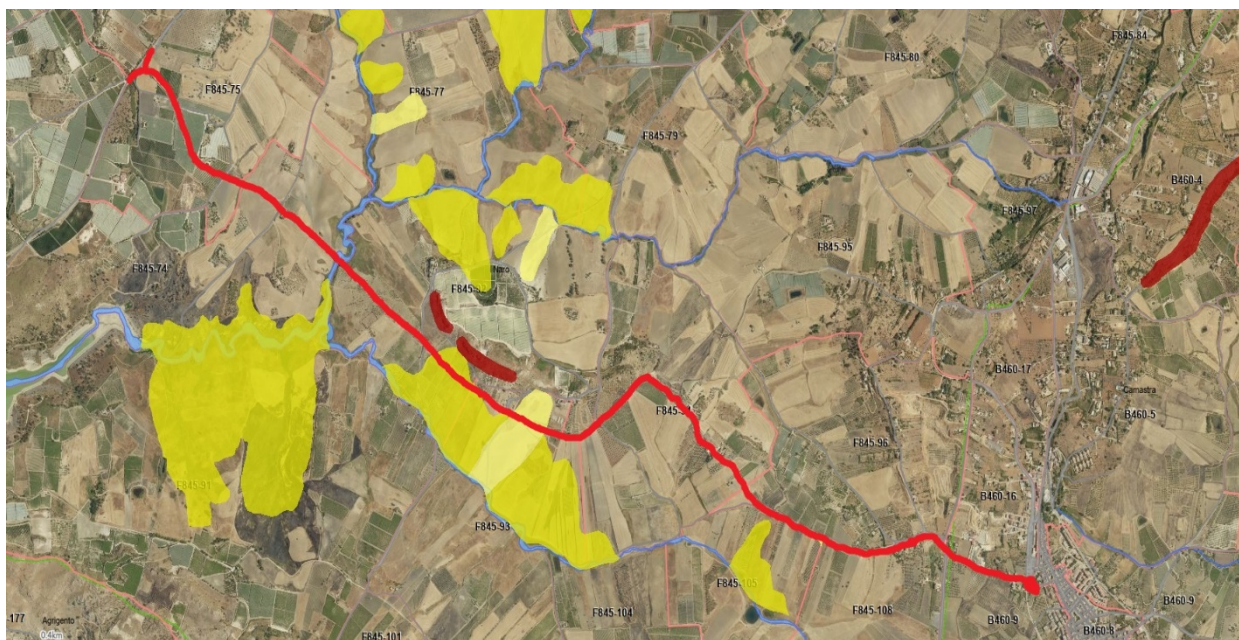




### 3. Obiettivi dell'Intervento

L'obiettivo principale del presente DIP è quello di migliorare le condizioni di sicurezza del tratto stradale in questione, mediante la messa in sicurezza e la mitigazione del rischio idrogeologico e franoso verificatesi lungo il tragitto.

### 4 – TAV. Pericolosità Geomorfológica

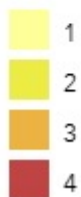


### LEGENDA Pericolosità Geomorfológica

#### Livelli

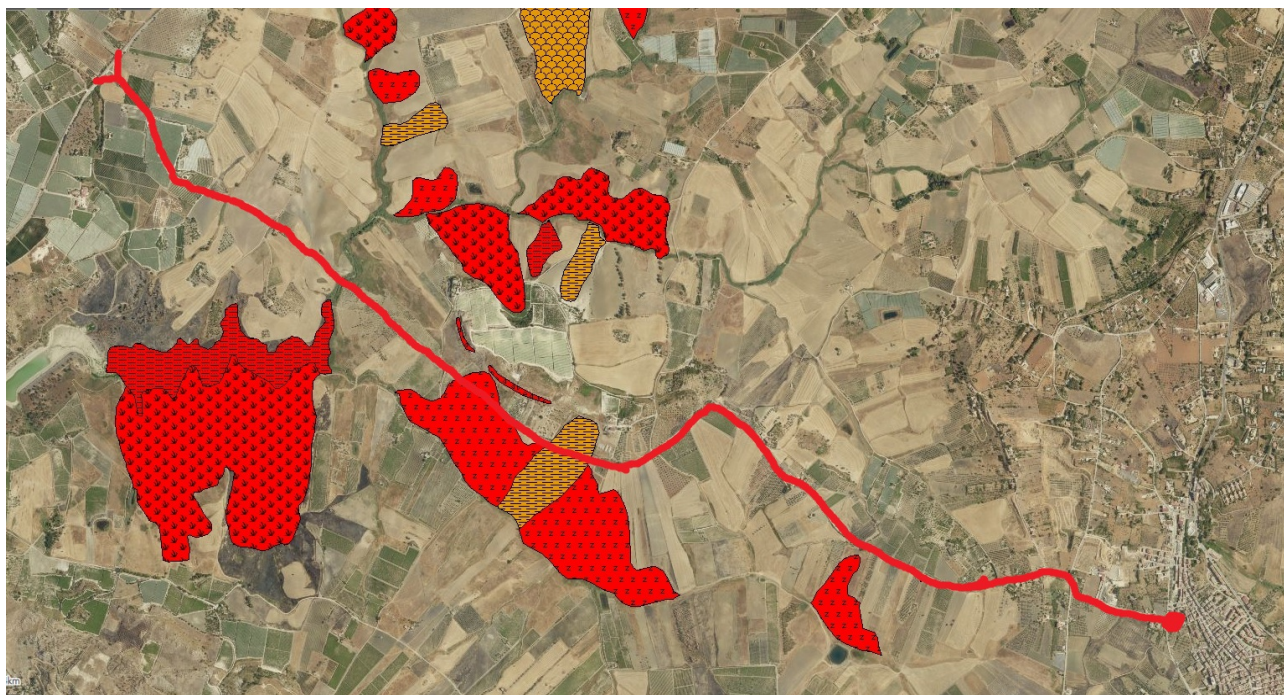
▼ ☒ PAI Geomorfologia Pericolosità

▼ ☒ Pericolosità geomorfologica





## 5 – TAV. Geomorfologia dei dissesti














### LEGENDA Geomorfologia dei dissesti

#### PAI Geomorfologia Dissesti





##### Dissesti per Tipologia

###### Classificazione frana

- |   |   |
|---|---|
|  | Crollo e/o ribaltamento                               |
|  | Colamento rapido                                      |
|  | Sprofondamento  |
|  | Scorrimento   |
|  | Frana complessa                                       |
|  | Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV) |
|  | Colamento lento                                       |
|  | Area a franosità diffusa                              |
|  | Deformazione superficiale lenta                       |
|  | Calanco   |
|  | Dissesti dovuti ad erosione accelerata                |

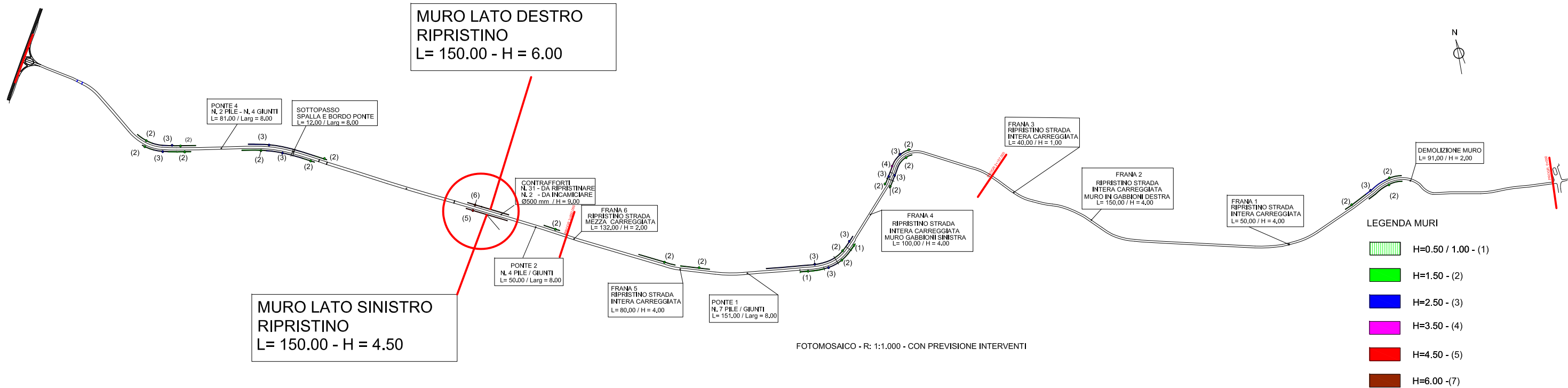
##### Dissesti per Attività

###### Stato di attività

- |   |   |
|---|---|
|  | Attivo                                      |
|  | Inattivo                                    |
|  | Quiescente                                  |
|  | Stabilizzato artificialmente o naturalmente |

Visto la presenza di muri di contenimento, realizzati tutti in cemento armato, dai sopralluoghi effettuati quello più alto e dove il dissesto statico è maggiormente visibile è quello, partendo dall'incrocio tra la Via San Biagio e la Via Ramolia prima del ponte N. 3

[illegible]







Il DIP prevede il consolidamento dei muri ancora presenti e che non ancora franati e la realizzazione di nuovi muri di contenimento realizzati con gabbionate disposte dove necessario a gradoni.





Si è previsto come soluzione progettuale di gradonare le scarpate sia monte che a valle e di realizzare i nuovi muri di contenimento con dei gabbioni sia per una scelta ecologica ma principalmente per una scelta progettuale.



Infatti i gabbioni, una volta realizzati avrebbero la duplice funzione, di drenare le acque senza per questo provocare il dissesto della strada appena realizzata e di contenere eventuali frane del terreno permettendo di fare defluire le acque. Con il risanamento del manto stradale, dei muri di contenimento dei viadotti e di tutte le zone sfrante, si procederà pure al ripristino della segnaletica stradale sia orizzontale che verticale e dei guard-rail, ormai vecchi ed in alcuni tratti inesistenti.



Nella progettazione e nella realizzazione dell'opera si sono tenuti conto dei vincoli regionali e comunali vigenti sul territorio.

### **3.1 Obiettivi Generali**

L'intervento di ripristino si prefigge i seguenti obiettivi generali:

- Mitigare il rischio idrogeologico lungo l'intero tracciato stradale;
- Ripristinare la piena funzionalità e sicurezza dell'infrastruttura viaria;
- Garantire la continuità dei collegamenti tra il Comune di Camastra e la città di Agrigento;
- Incrementare la resilienza dell'infrastruttura rispetto agli eventi meteorologici estremi;
- Ridurre i costi di manutenzione futuri attraverso soluzioni tecniche durevoli;



- Migliorare l'accessibilità ai servizi essenziali (ospedale di Agrigento, polo commerciale di Villaggio Mosè).

### 3.2 Obiettivi Specifici

Gli obiettivi specifici dell'intervento comprendono:

- **Consolidamento strutturale dei viadotti:** ripristino delle caratteristiche di resistenza e durabilità originarie, adeguamento sismico delle strutture, protezione delle armature dalla corrosione;
- **Stabilizzazione dei versanti:** realizzazione di opere di contenimento e di drenaggio per prevenire fenomeni di instabilità;
- **Realizzazione e ripristino dei muri di sostegno:** consolidamento delle opere esistenti e realizzazione di nuove opere dove necessario;
- **Regimazione delle acque superficiali:** realizzazione di un sistema efficiente di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- **Rifacimento del manto stradale:** ricostruzione della pavimentazione stradale con adeguamento delle caratteristiche geometriche e funzionali;
- **Installazione di dispositivi di sicurezza:** sostituzione dei guard-rail esistenti con barriere conformi alle normative vigenti;
- **Rinnovamento della segnaletica:** rifacimento della segnaletica orizzontale e verticale secondo gli standard di sicurezza attuali.

## 4. Vincoli e Criticità

### 4.1 Vincoli Normativi e Tecnici

L'intervento dovrà conformarsi ai seguenti vincoli normativi e tecnici:

- D.Lgs. 36/2023 (Codice dei Contratti Pubblici) e relativi allegati;
- Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018) e relativa Circolare esplicativa;

- D.M. 17/01/2018 (Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni);
- D.M. 05/11/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade);
- D.M. 19/04/2006 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali);
- D.M. 21/06/2004 (Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza);
- D.Lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambientale) e s.m.i.;
- D.Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) e s.m.i.;
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Siciliana;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale della Sicilia;
- Pianificazione urbanistica comunale (PRG del Comune di Camastra e del Comune di Naro);
- Normativa in materia di sicurezza nei cantieri (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia (D.M. 23 giugno 2022 n. 256).

## **4.2 Vincoli Ambientali e Paesaggistici**

L'area di intervento è soggetta ai seguenti vincoli di natura ambientale e paesaggistica:

Precedentemente illustrat

- Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923);
- Vincolo paesaggistico per le aree boscate (D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera g);
- Vincolo paesaggistico per i corsi d'acqua (D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera c);
- Aree a rischio idrogeologico elevato o molto elevato individuate dal PAI;
- Potenziali aree di interesse archeologico.

## **4.3 Criticità Potenziali**

Le principali criticità che potrebbero influenzare la progettazione e l'esecuzione dell'intervento sono:

- **Criticità geologiche e geotecniche:** presenza di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, fenomeni di instabilità dei versanti, rischio di frane e smottamenti;
- **Criticità idrauliche:** presenza di corsi d'acqua a regime torrentizio, rischio di esondazioni e allagamenti;
- **Criticità logistiche:** difficoltà di accesso ad alcune aree di intervento, necessità di mantenere la funzionalità dell'infrastruttura durante l'esecuzione dei lavori;
- **Criticità amministrative:** complessità delle procedure autorizzative, coinvolgimento di molteplici enti e amministrazioni;
- **Criticità economiche:** possibili variazioni dei costi dei materiali e delle lavorazioni durante l'esecuzione dell'intervento;
- **Criticità temporali:** possibili ritardi nell'esecuzione dei lavori dovuti a condizioni meteorologiche avverse o a imprevisti di natura geologica o archeologica.

Dopo un'attenta analisi degli obiettivi finali del progetto, dei vincoli normativi e ambientali e principalmente delle criticità dovute alla natura del terreno e a quelle provocate dall'intervento dell'uomo si può procedere a quella alla fase progettuale dell'opera.

## 5. **Quadro** Economico e Finanziamento

### 5.1 Stima dei Costi

L'importo complessivo stimato per la realizzazione dell'intervento ammonta a € 12.000.000,00, così ripartiti:

MACROVOCI	costo a km	costo totale
<b>RIPRISTINO SEDE STRADALE</b>		
Rimozione sterpaglie:		
Rimozione ceppaie e piante;		
Scavo di sbancamento con mezzo meccanico;		



Fornitura e posa di geocomposito		
Fornitura e posa di gabbioni in rete metallica;		
Fondazione stradale con Tout-venant;		
Trasporto a rifiuto di materie provenienti da scavi e demolizioni		
<b>Totale</b>	<b>660.000,00 €</b>	<b>3.828.000,00 €</b>
<b>RIPRISTINO OPERE D'ARTE</b>		
Risanamento di strutture intelaiate in C.A.		
Demolizione di calcestruzzo di cemento non armato		
Fornitura e collocazione di manufatti tubolari in lamiera di acciaio;		
Scavo a sezione obbligata		
Trasporto a rifiuto di materie provenienti da scavi e demolizioni		
Giunto di dilatazione tipo elastometrico per impalcati di ponti e viadotti;		
Conglomerato cementizio per opere in cemento armato;		
Acciaio in barre ad aderenza migliorata;		
Casseforme per getti in calcestruzzo;		
<b>Totale</b>	<b>650.000,00 €</b>	<b>3.770.000,00 €</b>
<b>RIPRISTINO MANTO STRADALE E BARRIERE</b>		
Scarificazione di pavimentazione stradale		
Conglomerato bituminoso per strato di base		
Conglomerato bituminoso del tipo chiuso (binder)		
Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura		
Rimozione di barriera stradale		
Fornitura e collocazione di barriere stradali		

Fornitura e collocazione di barriere stradali per sedi stradali in rilevato		
<b>Totale</b>	<b>540.000,00 €</b>	<b>3.132.000,00 €</b>
<b>MESSA IN SICUREZZA INCROCIO CON SS576</b>		
Scarificazione di pavimentazione stradale		
Scavo di sbancamento con mezzo meccanico;		
Scavo a sezione obbligata		
Trasporto a rifiuto di materie provenienti da scavi e demolizioni		
Fondazione stradale con Tout-venant;		
Conglomerato bituminoso per strato di base		
Conglomerato bituminoso del tipo chiuso (binder)		
Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura		
Fornitura e collocazione di barriere stradali		
<b>Totale</b>		<b>200.000,00 €</b>
<b>SICUREZZA</b>		
Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro		
Segnaletica da cantiere edile		
Elmetto di sicurezza		
Occhiali protettivi		
Guanti di protezione termica con resistenza ai tagli e alle abrasioni		
Cuffia antirumore		
Giubetto ad alta visibilità		
Transenna modulare prefabbricata		
Nastro segnaletico		

Nolo di ponteggio, in elementi metallici e il successivo smontaggio		
Bagno chimico		
Nolo di bybridge		
<b>Totale</b>	<b>140.000,00 €</b>	<b>812.000,00 €</b>
<b>SOMMANO I LAVORI</b>	<b>1.990.000,00 €</b>	<b>11.742.000,00 €</b>

## 5.2 Quadro Economico

QUADRO TECNICO ECONOMICO				
LAVORI DI MANUTENZIONE STRADA CAMASTRA-AGRIGENTO				
*****				
<b>A.1</b>	<b>Importo dei lavori</b>		<b>€ 11.742.000,00</b>	
a.1	oneri diretti della sicurezza	€ 587.100,00		
a.2	costo della manodopera senza sicurezza	€ 2.935.500,00		
<b>a.3</b>	<b>totale importo non soggetto a ribasso</b>	<b>€ 3.522.600,00</b>		
a.4	Importo dei lavori a base d'asta A.1-a.3		<b>€ 8.219.400,00</b>	
	<i>sommano</i>			<b>€ 11.742.000,00</b>
<b>B.1</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>			
b.1	Per competenze progettazione esecutiva e CSP	€ 162.388,70		
b.2	Per competenze tecniche Direzione dei Lavori, misura e contabilità e CSE	€ 410.265,01		
b.3	Per collaudi	€ 32.477,79		
b.4	Per IVA, CNPAIA e T.O. su b.0- b.1 - b.2 - b.3	€ 138.454,09		
b.5	RUP -Incentivi 2% sul Totale dei lavori (A.1) - art. 45 D.Lgs. N. 36/2023 "Codice appalti"	€ 234.840,00		
b.6	Per IVA al 10% sui lavori	€ 1.174.200,00		
b.7	Per pubblicazioni e bando	€ 50.000,00		
b.8	Per imprevisti 9%	€ 1.056.780,00		
b.9	Per oneri accesso in discarica	€ 170.000,00		
b.10	Prove geologiche in corso opera	€ 587.100,00		
<b>b.11</b>	<b>SOMMANO</b>			<b>€ 4.016.505,59</b>
	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO</b>			<b>€ 15.758.505,59</b>

## 6 Fonti di Finanziamento



## PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.66 del decreto legislativo 31 marzo 2023 n. 36.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016 e D. Lgs. 36/2023):

- a. parametro «V», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «G», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «Q», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «P», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum (V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

# QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie (€) <<V>>	Parametro Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	V.02	Viabilità ordinaria	0,45	11.742.000,00	4,4862886783%

Costo complessivo dell'opera (somma opere che partecipano al calcolo): 11.742.000,00 €  
Percentuale forfettaria spese: 18,11%

## FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

PROGETTAZIONE  
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA

DIREZIONE DELL'ESECUZIONE  
c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI  
c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI (Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di direttore operativo GEOLOGO)

VERIFICHE E COLLAUDI  
d.I) VERIFICHE E COLLAUDI

## SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa come modificato dal D. Lgs. 36/2023 considerando che si tratta di affidamento di sola esecuzione delle opere.

INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' - V.02		
PROGETTAZIONE ESECUTIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,0400
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0800
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0300
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0200
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0300
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000
QbIII.08	Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della progettazione esecutiva	0,0100
QbIII.09	Supporto al RUP: per la verifica della progettazione esecutiva	0,1300
QbIII.10	Supporto al RUP: per la programmazione e progettazione appalto	0,0400
QbIII.11	Supporto al RUP: per la validazione del progetto	0,0100
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0600
ESECUZIONE DEI LAVORI		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,4200
Qcl.02	Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile	0,0300
Qcl.03	Controllo aggiornamento elaborati di progetto, aggiornamento dei manuali d'uso e manutenzione	0,0200
Qcl.04	Coordinamento e supervisione dell'ufficio di direzione lavori	0,0200
Qcl.05	Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di direttore operativo	0,3000
Qcl.06	Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di ispettore di cantiere	0,1800
Qcl.09	Contabilità dei lavori a misura	0,0881
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500
Qcl.13	Supporto al RUP: per la supervisione e coordinamento della D.L. e della C.S.E.	0,0400
Numero addetti con qualifica di direttore operativo: 3		
ESECUZIONE DEI LAVORI (Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di direttore operativo GEOLOGO)		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qcl.05.01	Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di direttore operativo "GEOLOGO"	0,0805
Numero addetti con qualifica di direttore operativo "GEOLOGO": 3		
VERIFICHE E COLLAUDI		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0960
Qdl.02	Revisione tecnico contabile (Parte II, Titolo X, d.P.R. 207/10)	0,0200
Collaudo in corso d'opera, il compenso è aumentato del 20% (art.238, comma 3, d.P.R. 207/2010).		



## DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

*Importi espressi in Euro*

PROGETTAZIONE ESECUTIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Prestazioni affidate	Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						Qi	V*G*P*Q	K=18,11% S=CP*K	CP+S
		<<V>>	<<P>>	<<G>>					
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.01	0,0400	9.482,04	1.717,20	11.199,24
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.02	0,0800	18.964,08	3.434,39	22.398,47
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.03	0,0300	7.111,53	1.287,90	8.399,43
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.04	0,0200	4.741,02	858,60	5.599,62
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.05	0,0300	7.111,53	1.287,90	8.399,43
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.06	0,0300	7.111,53	1.287,90	8.399,43
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.07	0,1000	23.705,10	4.292,99	27.998,09
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.08	0,0100	2.370,51	429,30	2.799,81
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.09	0,1300	30.816,63	5.580,89	36.397,52
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.10	0,0400	9.482,04	1.717,20	11.199,24
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbIII.11	0,0100	2.370,51	429,30	2.799,81
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	QbII.05	0,0600	14.223,06	2.575,80	16.798,86
ESECUZIONE DEI LAVORI									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Prestazioni affidate	Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						Qi	V*G*P*Q	K=18,11% S=CP*K	CP+S
		<<V>>	<<P>>	<<G>>					

V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qcl.01	0,4200	99.561,42	18.030,57	117.591,99
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qcl.02	0,0300	7.111,53	1.287,90	8.399,43
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qcl.03	0,0200	4.741,02	858,60	5.599,62
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qcl.04	0,0200	4.741,02	858,60	5.599,62
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qcl.05	0,3000	71.115,30	12.878,98	83.994,28
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qcl.06	0,1800	42.669,18	7.727,39	50.396,57
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qcl.09	0,0881	20.879,45	3.781,27	24.660,72
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qcl.12	0,2500	59.262,75	10.732,48	69.995,23
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qcl.13	0,0400	9.482,04	1.717,20	11.199,24

#### ESECUZIONE DEI LAVORI (Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di direttore operativo GEOLOGO)

ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Prestazioni affidate	Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						Qi	V*G*P*Q	K=18,11% S=CP*K	CP+S
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,065338835558	0,45	Qcl.05.01	0,0805	27.794,69	5.033,62	32.828,31

#### VERIFICHE E COLLAUDI

ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Prestazioni affidate	Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
						Qi	V*G*P*Q	K=18,11% S=CP*K	CP+S
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qdl.01	0,0960	22.756,90	4.121,27	26.878,17
V.02	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	11.742.000,00	0,044862886783	0,45	Qdl.02	0,0200	4.741,02	858,60	5.599,62

RIEPILOGO	
FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi
PROGETTAZIONE ESECUTIVA	162.388,95 €
ESECUZIONE DEI LAVORI	377.436,70 €
ESECUZIONE DEI LAVORI (Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di direttore operativo GEOLOGO)	32.828,31 €
VERIFICHE E COLLAUDI	32.477,79 €
<b>Corrispettivi professionali prestazioni normali comprensivi di spese (Tav. Z-2 e art. 5 del DM 17/ 06/2016)</b>	<b>605.131,75 €</b>
di cui Spese K = 18,11%	92.785,84 €



L'intervento sarà finanziato attraverso fondi comunitari e sarà inserito nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche del Comune di Camastra. Si prevede l'accesso ai finanziamenti del Programma Operativo FESR Sicilia 2021-2027, Asse Prioritario "Ambiente e Territorio", Obiettivo Specifico "Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la resilienza alle catastrofi".

## **7. Cronoprogramma**

### **7.1 Tempistiche di Progettazione**

Le tempistiche previste per le fasi di progettazione sono le seguenti:

- Approvazione del Documento di Indirizzo alla Progettazione: entro il 31/07/2025
- Affidamento dei servizi di progettazione: entro il 31/10/2025
- Redazione e approvazione del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica: entro il 28/02/2026
- Redazione e approvazione del Progetto Definitivo: entro il 31/08/2026
- Acquisizione pareri, nulla osta e autorizzazioni: entro il 31/12/2026
- Redazione e approvazione del Progetto Esecutivo: entro il 30/04/2027
- Verifica e validazione del Progetto Esecutivo: entro il 30/06/2027

### **7.2 Tempistiche di Realizzazione**

Per quanto riguarda la realizzazione dell'intervento, si prevede:

- Procedure di affidamento dei lavori: dal 01/07/2027 al 31/10/2027
- Stipula del contratto di aggiudicazione: entro il 31/12/2027
- Consegna dei lavori: entro il 15/02/2028
- Esecuzione dei lavori: dal 15/02/2028 al 15/02/2030 (24 mesi)
- Collaudo tecnico-amministrativo: dal 16/02/2030 al 15/08/2030 (6 mesi)
- Chiusura amministrativa e rendicontazione: entro il 31/12/2030

## 8. Indirizzi per la Progettazione

### 8.1 Requisiti Tecnici

La progettazione dovrà rispettare i seguenti requisiti tecnici:

- **Sicurezza strutturale:** adeguamento alle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018) per gli interventi strutturali, con particolare attenzione alla verifica sismica delle opere d'arte;
- **Sicurezza stradale:** conformità al Codice della Strada e al relativo Regolamento di attuazione per gli aspetti geometrici e funzionali, con particolare attenzione alle barriere di sicurezza e alla segnaletica;
- **Sicurezza idraulica:** dimensionamento adeguato delle opere di regimazione delle acque, con verifica della capacità di smaltimento per eventi con tempo di ritorno di 200 anni;
- **Durabilità:** adozione di materiali e tecnologie che garantiscano una vita utile dell'opera di almeno 50 anni, con particolare attenzione alla protezione delle strutture in calcestruzzo armato;
- **Manutenibilità:** progettazione orientata alla facilità di ispezione, manutenzione e riparazione delle opere, con predisposizione di accessi sicuri a tutte le parti dell'infrastruttura;
- **Sostenibilità ambientale:** rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia, con particolare attenzione al contenimento dei consumi energetici e all'utilizzo di materiali riciclati;
- **Resilienza:** capacità dell'infrastruttura di resistere e adattarsi a eventi estremi, con particolare attenzione ai cambiamenti climatici e ai fenomeni meteorologici intensi.

### 8.2 Requisiti Funzionali

Dal punto di vista funzionale, la progettazione della strada dovrà garantire:

- **Continuità di esercizio:** mantenimento della funzionalità dell'infrastruttura durante l'esecuzione dei lavori, con predisposizione di viabilità alternativa ove necessario;

- **Accessibilità:** miglioramento dell'accessibilità per tutte le categorie di utenti, con particolare attenzione ai mezzi di soccorso e di emergenza;
- **Comfort di guida:** miglioramento delle caratteristiche geometriche del tracciato, con riduzione delle pendenze eccessive e delle curve a raggio ridotto;
- **Visibilità:** miglioramento della visibilità diurna e notturna, con particolare attenzione all'illuminazione delle intersezioni e dei punti critici;
- **Sicurezza attiva e passiva:** adozione di soluzioni che riducano la probabilità di incidenti e ne limitino le conseguenze, con particolare attenzione alle barriere di sicurezza e alle zone di transizione;
- **Integrazione paesaggistica:** inserimento armonioso dell'infrastruttura nel contesto paesaggistico, con particolare attenzione alle opere di mitigazione visiva.

### 8.3 Indirizzi per la Sostenibilità

La progettazione dovrà essere orientata ai principi di sostenibilità, con particolare riferimento a:

- **Minimizzazione del consumo di suolo:** ottimizzazione del tracciato e delle opere accessorie per ridurre l'occupazione di nuove aree;
- **Utilizzo di materiali riciclati e riciclabili:** impiego di materiali provenienti da recupero o riciclo per almeno il 30% del valore totale dei materiali utilizzati;
- **Gestione sostenibile delle acque meteoriche:** adozione di sistemi di raccolta, trattamento e riutilizzo delle acque meteoriche;
- **Riduzione dell'inquinamento luminoso:** utilizzo di sistemi di illuminazione a basso consumo energetico e con ridotta dispersione verso l'alto;
- **Protezione degli ecosistemi:** salvaguardia degli habitat naturali e della biodiversità, con particolare attenzione alle aree di pregio naturalistico;
- **Mitigazione degli impatti in fase di cantiere:** adozione di misure per la riduzione delle emissioni di polveri, rumori e vibrazioni durante l'esecuzione dei lavori.



## **9. Modalità di Affidamento e Contrattualizzazione**

### **9.1 Affidamento dei Servizi di Ingegneria e Architettura**

L'affidamento dei servizi di ingegneria e architettura (progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza, collaudo) avverrà mediante procedura aperta ai sensi dell'art. 71 del D.Lgs. 36/2023, con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo.

I requisiti di partecipazione e i criteri di valutazione delle offerte saranno definiti nel bando di gara, con particolare attenzione all'esperienza pregressa dei concorrenti in interventi analoghi e alla qualità della metodologia proposta.

### **9.2 Affidamento dei Lavori**

L'affidamento dei lavori avverrà mediante procedura aperta ai sensi dell'art. 71 del D.Lgs. 36/2023, con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo.

I requisiti di partecipazione e i criteri di valutazione delle offerte saranno definiti nel bando di gara, con particolare attenzione all'esperienza pregressa dei concorrenti in interventi analoghi, alla qualità delle soluzioni tecniche proposte e alla riduzione dei tempi di esecuzione.

### **9.3 Contrattualizzazione**

Il contratto di appalto sarà stipulato "a corpo" ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis, del D.Lgs. 50/2016, con applicazione del prezzo chiuso.

Il contratto dovrà prevedere:

- Clausole di revisione dei prezzi ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 36/2023;
- Penali per ritardi nell'esecuzione dei lavori;
- Premi di accelerazione per l'ultimazione anticipata dei lavori;
- Garanzie e coperture assicurative ai sensi degli artt. 117 e 118 del D.Lgs. 36/2023;
- Modalità di risoluzione delle controversie mediante accordo bonario o arbitrato.

## **10. Modalità di Verifica e Validazione**

## **10.1 Verifica della Progettazione**

La verifica della progettazione sarà effettuata ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 36/2023 e dell'art. 26 del D.Lgs. 50/2016, da un organismo di ispezione di tipo A o C accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17020.

La verifica avrà ad oggetto:

- Completezza della progettazione;
- Coerenza e completezza del quadro economico;
- Appaltabilità della soluzione progettuale;
- Presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- Minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- Possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- Sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- Adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- Manutenibilità delle opere.

## **10.2 Validazione del Progetto**

La validazione del progetto sarà effettuata dal Responsabile Unico del Procedimento, previa verifica positiva, e costituirà l'atto formale che riporta gli esiti delle verifiche effettuate.

La validazione sarà sottoscritta dal RUP e dovrà dare atto:

- Dell'avvenuta effettuazione di tutte le verifiche previste dalla normativa;
- Dell'avvenuta acquisizione di tutti i pareri, nulla osta e autorizzazioni necessari;
- Della completezza e adeguatezza di tutti gli elaborati progettuali;
- Della conformità del progetto alla normativa vigente e al presente DIP.

## **11. Struttura Organizzativa e Governance**

### **11.1 Ruoli e Responsabilità**

La struttura organizzativa per la gestione dell'intervento prevede i seguenti ruoli:

- **Committente:** Comune di Camastra
- **Responsabile Unico del Procedimento (RUP):** Geom. Franco Morgante
- **Supporto al RUP:** personale tecnico del Comune di Camastra e consulenti esterni
- **Progettisti:** da individuare mediante procedura di affidamento
- **Direttore dei Lavori:** da individuare
- **Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione:** da individuare
- **Collaudatore:** da individuare
- **Verificatore:** organismo di ispezione accreditato

## 11.2 Modalità di Coordinamento

Il coordinamento tra i vari soggetti coinvolti sarà garantito attraverso:

- **Riunioni periodiche di coordinamento:** incontri settimanali durante le fasi critiche del progetto e mensili nelle fasi ordinarie;
- **Piattaforma digitale collaborativa:** utilizzo di una piattaforma BIM (Building Information Modeling) per la condivisione della documentazione e la gestione delle informazioni;
- **Reportistica periodica:** predisposizione di report mensili sullo stato di avanzamento del progetto, con evidenza delle criticità e delle azioni correttive;
- **Sistema di gestione documentale:** implementazione di un sistema di gestione documentale conforme alle normative vigenti, con tracciabilità di tutte le comunicazioni e decisioni.

## 11.3 Monitoraggio e Controllo

Il monitoraggio e il controllo dell'intervento saranno garantiti attraverso:

- **Piano di monitoraggio:** definizione di indicatori di performance (KPI) per la valutazione dell'avanzamento del progetto;

- **Controllo di qualità:** implementazione di un sistema di controllo della qualità conforme alle norme ISO 9001;
- **Controllo dei costi:** monitoraggio continuo dei costi e confronto con il budget previsto;
- **Controllo dei tempi:** monitoraggio continuo dei tempi e confronto con il cronoprogramma previsto;
- **Gestione dei rischi:** identificazione, analisi e mitigazione dei rischi attraverso un piano di gestione dei rischi.

Camastra, li 21/07/2025

Firma digitale  
Il Responsabile del Procedimento  
Geom. Franco Morgante