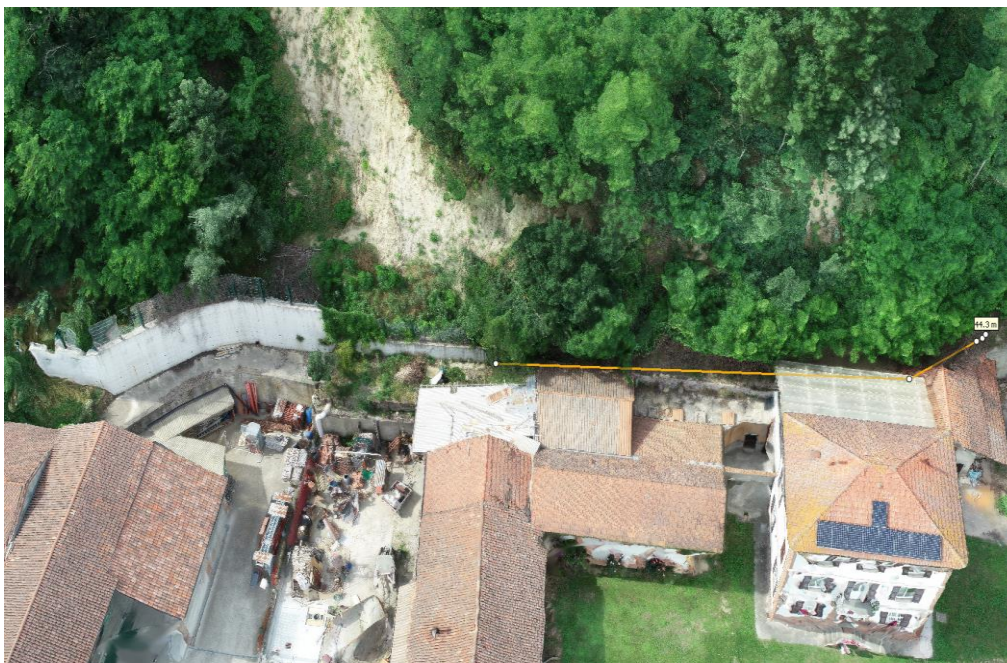


REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

COMUNE DI **CASSINE**

Ordinanza commissariale n. 6/A18.000/615-622 in data 26/05/2020



LS_021_006_208602601

MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE

CUP: C73H19000990002

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Allegato 11 – Piano di manutenzione

I progettisti - STUDIO ASSOCIATO INGEOPROJECT

Torino, giugno 2020

COMUNE DI CASSINE
(Provincia di Alessandria)

LS_021_006_208602601 - MESSA IN
SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA
FRANE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

TITOLO: PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA		
TAVOLA N°	LAVORO N°	SCALA
DATA: GIUGNO 2020	AGG.	AGG.
Responsabile Unico del Procedimento	STUDIO ASSOCIATO INGEOPROJECT c.so G. Matteotti, 12 10121 – Torino	

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 2

A.1. PREMESSA

A.1.1. SCOPI E FINALITÀ DEL PIANO DI MANUTENZIONE

Lo scopo del Piano di Manutenzione è quello di costituire uno strumento di guida agli interventi necessari al mantenimento ed alla salvaguardia dell'opera e riguarda esclusivamente le opere inserite nel progetto per **"LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE"**.

Il documento riporta una sintetica descrizione generale dell'opera con l'individuazione dei soggetti che sono coinvolti nella sua realizzazione iniziale.

Il *Piano di Manutenzione* vero e proprio si presenta strutturato in due parti fondamentali:

1. Una prima parte che prevede l'individuazione di quegli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria da svolgere con le periodicità prevedibili o prescritte e finalizzate a garantire nel tempo la salubrità in vita dell'opera stessa.

A tal fine, con la predisposizione di schede dedicate per singolo componente od insieme funzionale, sono analizzate tipologie, periodicità e cadenze temporali degli interventi di mantenimento previsti.

2. Una seconda parte che si presenta inizialmente come guida in bianco, che seguirà la vita dell'opera e che dovrà essere completata ed aggiornata a cura dei responsabili a cui sarà affidata la cura della manutenzione della struttura.

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 3

A.2. IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA

A.2.1.1. IDENTIFICAZIONE DEL LAVORO OGGETTO DELL'APPALTO

“LS_021_006_208602601 - MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE”

A.2.1.2. INDIRIZZO DEL CANTIERE

Comune di Cassine – Corso Colombo, 78

A.2.1.3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA E DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA

Le opere previste dal progetto Definitivo-Esecutivo sono state scelte in un contesto di integrazione degli interventi più recentemente eseguiti (pienamente condiviso con le Autorità Amministrative) di cui il presente Progetto Definitivo-Esecutivo costituisce sostanzialmente una prosecuzione.

Si tratta sostanzialmente di opere di sostegno del versante, in forma di muro su micropali con sopra una rete paramassi.

Nel dettaglio, i lavori previsti nel presente progetto comprendono:

Muro in c.a. con elevazione (0,50 x 1,00) m e fondazione (0,70 X 0,80) m sottofondato su micropali diametro 200 mm, armatura tubolare da 20,9 kg/m, della lunghezza di 7,50 m ed interasse di 1m. Su tale muro verrà posata una barriera paramassi a trefoli d'acciaio a montanti fissi.

Vedi riferimento prezziario Regione Piemonte ed. 2019 25.A17.A20.010 Reti paramassi di altezza da cm 100 a 200, da montare su cordoli o su sommità di muri, costituite dai seguenti elementi: stanti a doppio T NP, o ad U trafilate spess. mm 7, Fe 37-42 k delle dimensioni di mm 150 * 200, posti ad interasse di m 2,50, inseriti nel cordolo o nella muratura, da compensare a parte, con fori di mm 250*300 per una profondità di non meno di cm 50, riempiti di sabbia granita e compattata e con sommità stilata a malta di cemento;- rete metallica a trefoli d'acciaio ad alta resistenza di spessore mm 6 e di maglie di mm 100*150, avente struttura continua sugli stanti adiacenti, ovvero giuntata con sovrapposizione su una intera campata; la rete sarà posta ad alcuni cm da terra o dal bordo del muro in modo da consentire lo spurgo del materiale che dovesse accumularsi al piede della rete;- trefoli di irrobustimento in acciaio Rak 1800 N/mm² dello spessore di 15 mm, stesi all'interno della rete ad interasse di cm 50 ed ancorati gli stanti con cappi fissati a morsetto; gli stessi trefoli saranno posti a maggiore resistenza degli stanti, giuntati a cappio alla loro sommità mediante gola di scorrimento ed ancorati a terra alle spalle della rete con ringrosso in ottone o rame saldato al trefolo; l'ancoraggio avverrà a mezzo di foro da 70-90 mm, tipo micropalo, di profondità non inferiore a cm 100, inghisato con malta di cemento da iniezioni. Tutte le giunzioni saranno effettuate con morsetti allentabili in modo da consentire la sostituzione dei singoli pezzi e di parti delle strutture in caso di danneggiamento. Il prezzo compensa tutte le forniture e le lavorazioni necessarie svolgentesi a meno di 25 m da vie praticabili pubbliche o di cantiere; nel caso in cui la collocazione fosse diversa, verrà pagata a parte la creazione della via di accesso; sono inoltre compensati tutti gli oneri ed i magisteri per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. PARAMASSI SUBVERTICALI DI SECONDA CLASSE

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 4

ENERGIA DI ASSORBIMENTO 500 kJ. Reti paramassi in opera come da descrizione delle norme tecniche, escluso l'uso di elicottero con altezza utile da m 3 a 5.a)

A.2.2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI

A.2.2.1. IDENTIFICAZIONE DEL COMMITTENTE

COMMITTENZA: **Comune di Cassine**

RAGIONE SOCIALE: **Ente Pubblico**

SEDE LEGALE: **Piazza Vittorio Veneto n.1, 15016 Cassine (AL)**

TELEFONO: **0144 715151**

A.2.2.2. IDENTIFICAZIONE DEL RESPONSABILE DEI LAVORI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO **Comune Di Tigliole**

SEDE LEGALE: **Piazza Vittoria, 3, 14016 Tigliole (AT)**

TELEFONO: **0141 667124**

A.2.2.3. IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTISTA

Dott. Ing. Roberto Sperandio

SEDE LEGALE: **c.so Matteotti n. 12– 10121 TORINO**

TELEFONO: **011-511.34.90**

E -MAIL: **info@ingeoproject.com**

A.2.2.4. IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTISTA DELLE STRUTTURE

Dott. Ing. Roberto Sperandio

SEDE LEGALE: **c.so Matteotti n. 12– 10121 TORINO**

TELEFONO: **011-511.34.90**

E -MAIL: **info@ingeoproject.com**

A.2.2.5. IDENTIFICAZIONE DEL DIRETTORE DEI LAVORI DELLE OPERE STRUTTURALI

Dott. Ing. Roberto Sperandio

SEDE LEGALE: **c.so Matteotti n. 12– 10121 TORINO**

TELEFONO: **011-511.34.90**

E -MAIL: **info@ingeoproject.com**

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 5

A.2.2.6. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPRESA COSTRUTTRICE

.....
SEDE LEGALE:.....
TELEFONO:.....

A.2.2.7. IDENTIFICAZIONE DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Roberto Sperandio
SEDE LEGALE: **c.so Matteotti n. 12– 10121 TORINO**
TELEFONO: **011-511.34.90**
E -MAIL: **info@ingeoproject.com**

A.2.2.11. IDENTIFICAZIONE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Dott. Ing. Roberto Sperandio
SEDE LEGALE: **c.so Matteotti n. 12– 10121 TORINO**
TELEFONO: **011-511.34.90**
E -MAIL: **info@ingeoproject.com**

A.2.3. DURATA DEI LAVORI

Per l'esecuzione dei lavori previsti in progetto sono stati stabiliti, in fase di progettazione esecutiva, **90 giorni**.

A.3. PIANO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

A.3.1. COMPONENTI ED INSIEMI FUNZIONALI CONSIDERATI

A.3.1.1. STRUTTURE

Elementi strutturali in cls (fondazioni)
Elementi strutturali in cls (muri)
Micropali

A.3.1.2. BARRIERE

Barriere paramassi

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 6

A.4. SCHEDA GUIDA ALLA MANUTENZIONE

Vengono presi in considerazione i singoli componenti ed insiemi funzionali sintetizzando le indicazioni guida per gli interventi di manutenzione conservativa e straordinaria dell'opera.

A.4.1 STRUTTURE

A.4.1.1. <u>STRUTTURE</u> - (<i>Elementi strutturali in cls – Fondazioni</i>)				
TIPO DI INTERVENTO	Periodicità degli interventi			ANNOTAZIONI E AVVERTENZE
	Ispezioni e Verifiche	Manutenzione		
		Ordinaria o Periodica	Straordinaria e Su Condizione	
Cedimenti e/o inflessioni	5 anni			
Erosioni con scalzamento sottofondazione	Periodica a vista		Eventuali opere di sottomurazione	Verifiche da effettuare sempre in occasione di piene con caratteristiche di straordinarietà
Rigonfiamenti e stacchi con esposizione ed ossidazione dei ferri d’armatura	5 anni Periodica a vista		Ripristini con prodotti specifici per le riprese	

Registrazione interventi di Manutenzione			
Data	Tipo di Intervento	Descrizione – Annotazioni Rilevanti	Visto/Timbro Operatore

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 7

A.4.1.2.STRUTTURE - (Elementi strutturali in cls – Muri)

TIPO DI INTERVENTO	Periodicità degli interventi		ANNOTAZIONI E AVVERTENZE
	Ispezioni e Verifiche	Manutenzione	
		Ordinaria o Periodica	Straordinaria e Su Condizione
Stato di conservazione, assenza di fessurazioni o cedimenti,	5 anni Periodica a vista		Getti di ripristino e consolidamento
Rigonfiamenti e stacchi con esposizione ed ossidazione dei ferri d'armatura			Getti di ripristino e consolidamento
			Verifiche da effettuare sempre in occasione di piene con caratteristiche di straordinarietà
			Verifiche da effettuare sempre in occasione di piene con caratteristiche di straordinarietà

Registrazione interventi di Manutenzione

Data	Tipo di Intervento	Descrizione – Annotazioni Rilevanti	Visto/Timbro Operatore

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 8

A.4.1.3.STRUTTURE - (Elementi strutturali in cls – Impalcati)

TIPO DI INTERVENTO	Periodicità degli interventi		ANNOTAZIONI E AVVERTENZE	
	Ispezioni e Verifiche	Manutenzione		
		Ordinaria o Periodica	Straordinaria e Su Condizione	
Cedimenti o inflessioni	5 anni Periodica a vista		Getti di ripristino e riconsolidamento	Verifiche da effettuare sempre in occasione di transito con caratteristiche di straordinarietà
Rigonfiamenti e stacchi con esposizione ed ossidazione dei ferri d'armatura	5 anni Periodica a vista		Getti di ripristino e riconsolidamento	

Registrazione interventi di Manutenzione

Data	Tipo di Intervento	Descrizione – Annotazioni Rilevanti	Visto/Timbro Operatore

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 9

A.4.1.4.STRUTTURE - (Elementi strutturali - Micropali)

TIPO DI INTERVENTO	Periodicità degli interventi		ANNOTAZIONI E AVVERTENZE	
	Ispezioni e Verifiche	Manutenzione		
		Ordinaria o Periodica	Straordinaria e Su Condizione	
Inflessioni	5 anni Periodica a vista		Getti di ripristino e consolidamento	Verifiche da effettuare sempre in occasione di piene con caratteristiche di straordinarietà o di eventi metereologici di elevata intensità

Registrazione interventi di Manutenzione

Data	Tipo di Intervento	Descrizione – Annotazioni Rilevanti	Visto/Timbro Operatore

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 10

A.4.1.2. BARRIERE

TIPO DI INTERVENTO	Periodicità degli interventi		ANNOTAZIONI E AVVERTENZE	
	Ispezioni e Verifiche	Manutenzione		
		Ordinaria o Periodica	Straordinaria e Su Condizione	
Accessi	A vista Biennale e a seguito evento eccezionale (sismico o alluvionale)	Controllo della presenza e integrità degli ancoraggi, delle funi e delle morsettature Personale addetto: tecnico qualificato (geologo, ingegnere) abilitato ai	In caso di danneggiamento delle vie di accesso e delle stazioni di calata a causa di impatto di detriti, geliflusso e neviflusso, nonché corrosioni degli elementi metallici: sostituzione degli elementi danneggiati	

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 11

Ancoraggi	A vista Biennale e a seguito evento eccezionale (sismico o alluvionale)	Controllo della presenza e integrità dei dadi di serraggio. Verifica dell'eventualità e presenza di corrosione degli elementi metallici. Personale addetto: tecnico qualificato (geologo, ingegnere) abilitato ai lavori in quota	In caso di evidente danneggiamento dell'ancoraggio (es: dado eiettato, testa dell'ancoraggio deformata, corrosione) sono da prevedere interventi straordinari da realizzare solo a seguito di una analisi approfondita delle cause che hanno provocato il danno	
-----------	--	---	---	--

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 12

Legature	A vista Biennale e a seguito evento eccezionale (sismico o alluvionale)	Controllo dell'integrità degli ancoraggi e delle funi. Verifica dell'eventuale presenza di corrosione degli elementi metallici. Verifica dello stato di tensione delle funi di legatura. Personale addetto: tecnico qualificato (geologo, ingegnere) abilitato ai lavori in quota	In caso di evidente danneggiamento o dell'ancoraggio (es: dado eiettato, testa dell'ancoraggio deformata, corrosione), aumento della tensione delle funi: interventi straordinari da realizzare solo a seguito di una analisi delle cause che hanno provocato il danno	
----------	--	---	--	--

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 13

Rete Paramassi	A vista Biennale e a seguito evento eccezionale (sismico o alluvionale)	Controllo dell'integrità degli ancoraggi, delle reti e delle funi. Verifica dell'eventuale presenza di corrosione degli elementi metallici. Verifica dello stato di tensione delle funi di orditura; verifica dello stato di usura dei vari elementi della rete. Personale addetto: tecnico qualificato (geologo, ingegnere) abilitato ai lavori in quota	Danneggiamento di funi di ancoraggio e di orditura a causa di impatto di massi provenienti dal versante soprastante l'opera: prevedere la sostituzione dell'elemento Tensionamento progressivo ed eccessivo degli elementi del sistema (pannelli in rete, funi), corrosioni: interventi straordinari da realizzare solo a seguito di una analisi approfondita delle cause che hanno provocato il danno	
----------------	--	---	---	--

	PIANO DI MANUTENZIONE	PS
Revisione	LS_021_006_208602601 MESSA IN SICUREZZA ABITATO INTERESSATO DA FRANE	Pag. 14

Registrazione interventi di Manutenzione			
Data	Tipo di Intervento	Descrizione – Annotazioni Rilevanti	Visto/Timbro Operatore