

REGIONE CAMPANIA
COMUNE DI CUSANO MUTRI
PROVINCIA DI BENEVENTO

*PROGETTO: LAVORI DI COMPLETAMENTO
SISTEMAZIONE DEL MOVIMENTO FRANOSO IN
LOCALITA' S.MARIA PRESSO IL PONTE "REVIOLA"*

PROGETTO ESECUTIVO
CANTIRABILE RIMODULATO

TAVOLA N.
01

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
E SOCIO ECONOMICA CON
QUADRO ECONOMICO

Progettista
R.T.P. Morone

Capogruppo
Ing. Nicola Morone

R.U.P.
Dr. Antonio CIVITILLO

VISTI E APPROVAZIONI:

COMUNE DI CUSANO MUTRI

PROVINCIA DI BENEVENTO



PROGETTO ESECUTIVO CANTIERABILE RIMODULATO

“Lavori di completamento della sistemazione del movimento franoso in località Santa Maria presso il ponte Reviola”

PREMESSA

Il Comune di Cusano Mutri (BN) è risultato beneficiario, grazie al Decreto del Capo di Dipartimento per gli affari interni e territoriali del Ministero dell'Interno di concerto con il Capo Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato del Ministero dell'Economia e delle Finanze del 23 febbraio 2021, del contributo previsto dall'art. 1, commi 139 e seguenti, della legge 30 dicembre 2018, n. 145, da destinare ad investimenti relativi ad opere pubbliche di messa in sicurezza degli edifici e del territorio.

Nello specifico tale finanziamento riguarda l'intervento inerente i *“Lavori di completamento della sistemazione del movimento franoso in località Santa Maria presso il ponte Reviola”*, che rappresenta un fondamentale progetto di sistemazione idraulico

forestale da attuare in un punto strategico connotato da notevole instabilità che rischia di compromettere l'incolumità di alcune abitazioni oltre che di opere di urbanizzazione esistenti.

Allo stato attuale il Comune è titolare di un progetto esecutivo non cantierabile; nello specifico risultano presenti una serie di autorizzazioni (Paesaggistica, parere favorevole di Autorità di Bacino Liri-Garigliano-Volturno, MiBAC, Parco del Matese, Genio Civile di Benevento) oltre al parere "vincolante" espresso dalla Soprintendenza (Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Caserta e Benevento) di Caserta.

Quest'ultimo, trasmesso con nota prot. n. 0006237 del 08.05.2017, recita: *"..al fine di migliorare l'inserimento delle opere nell'abito sottoposta a tutela, questa Soprintendenza ritiene che debbano essere rispettate le condizioni di seguito elencate: non siano realizzate le gabbionate di tipo A, per la lunghezza totale di mt 357,00 e le gabbionate di tipo B per una lunghezza totale di mt 215,00 (v. tav. 18, planimetria generale particolareggiata con interventi a farsi e opere esistente), in quanto di forte impatto paesaggistico. In sostituzione si potrà intervenire con palificate a doppia parete, inerbite con talee, o altra soluzione di ingegneria naturalistica a basso impatto percettivo."*

Anche al fine di assecondare tale prescrizione, oltre che di adeguare ed aggiornare una serie di documenti progettuali, è stato conferito specifico incarico alla scrivente R.T.P. finalizzato alla redazione di un progetto esecutivo rimodulato e cantierabile.

In ottemperanza all'incarico affidatogli i professionisti del R.T.P. "Morone", dopo specifico sopralluogo dei luoghi e verifica delle mutate condizioni territoriali con conseguenti nuove esigenze di intervento, hanno redatto la presente proposta progettuale da inoltrare nuovamente, per le relative autorizzazioni, a tutti quegli Enti per i quali sono decorsi i tempi di validità del parere.

Naturalmente verranno richieste le necessarie e fondamentali autorizzazioni sismiche, oltre a tutte quelle che, eventualmente, potrebbero pregiudicare sia il buon esito del finanziamento che l'esecutività dell'opera.

Oltre ad "assimilare" le prescrizioni della Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le Province di Caserta e Benevento ed ad adeguare le soluzioni progettuali allo stato attuale dei luoghi, con il presente lavoro si è provveduto ad aggiornare le soluzioni individuate in funzione del recupero di somme accantonate ed al mutato valore delle lavorazioni previste.

In sostanza, e nei limiti di quanto esposto in precedenza, sono state confermate quasi tutte le soluzioni progettuali già previste, con l'aggiunta di ulteriori lavorazioni indispensabili a risolvere problematiche sopraggiunte negli ultimi tempi, derivanti da ulteriori e continuativi fenomeni erosivi.

Infatti nell'area oggetto di studio, ma anche in molte zone limitrofe, risulta presente un ingente fenomeno franoso che minaccia la pubblica e privata incolumità, la sicurezza delle strutture di civile abitazione e l'importante viabilità, il tutto con inevitabili ripercussioni sulla vivibilità dei luoghi.

A conferma di quanto appena esposto e dell'importanza del problema, il Comune di Cusano Mutri risulta inserito nella programmazione vigente per la mitigazione del rischio idrogeologico poichè al suo interno sono diverse le porzioni di territorio classificate a rischio idrogeologico elevato o molto elevato.

In funzione delle disponibilità economiche, il presente progetto si configura pertanto come stralcio funzionale d'intervento nell'ambito di un'analisi estesa alle problematiche presenti nell'intero versante, secondo una scala di priorità indicate dall'Ufficio Tecnico e l'individuazione degli elementi immediatamente più a rischio.

Va inoltre rimarcato che, rispetto ad una prima formulazione del progetto già presentato, è stato necessario introdurre nuove aree da sottoporre a salvaguardia a seguito della naturale evoluzione del fenomeno di dissesto, monitorata tramite apposita strumentazione e resa ancora più critica dai recenti eventi alluvionali che hanno investito il territorio del Matese negli ultimi anni.

CARATTERISTICHE DELLO STATO DEI LUOGHI OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'area interessata inizia in prossimità del lato sud-ovest del campo sportivo comunale, posto a valle del Torrente Reviola, e si estende fino al ponte Bottaccio posto a monte del tratto in questione.

L'intero tratto coinvolge tre contrade del Paese: Santa Maria del Castagneto, Giocagni e Triterno, tutte caratterizzate da una forte presenza di fabbricati per civile abitazione ed attività produttive poste nei pressi delle sponde del torrente.

Allo stato attuale risulta presente un imminente pericolo di movimenti franosi con elevato rischio per l'incolumità pubblica; in particolare si evidenzia come alcune strutture risultano pericolosamente lesionate a causa dei fenomeni franosi.

Il torrente Reviola, nel tratto oggetto di intervento, presenta notevoli problemi di erosione concentrata dovuti alla violenza della corrente idrica, che rischia anche di compromettere la stabilità dell'intera area.

La sicurezza dei luoghi è seriamente compromessa da pericoli ancora maggiori quali inondazioni, dovute al degrado del torrente, e frane.

Le stesse strade che si articolano nell'area solcata dal torrente Reviola ne subiscono i continui scoscendimenti che ne impediscono il transito agevole dei veicoli.

Si evidenzia che una parte dell'area limitrofa al torrente Raviola è stata oggetto di intervento, con un primo lotto funzionale finanziato con l'accelerazione della spesa, con cui il Comune di Cusano Mutri è riuscito, data l'esiguità dei fondi a disposizione, esclusivamente ad effettuare una serie di interventi puntuali, per cui non è stato possibile mitigare i fenomeni di destabilizzazione lungo l'intero tratto "a rischio" del corso d'acqua in questione.

CARATTERISTICHE DELLE OPERE DA REALIZZARE

L'intervento proposto, rimodulato e reso esecutivo cantierabile, prevede il completamento di un intervento precedentemente avviato (consolidamento di un versante oggetto di un movimento franoso e regimentazione delle acque a monte) mediante la difesa spondale del torrente Raviola in punti considerati strategici ai fini della difesa dall'erosione continua.

Nell'area lungo il torrente dove insistono opere di urbanizzazione primarie rilevanti come ponti, impianto fognari, strade e rete fognante, nonché abitazioni ed attività artigianali, sono stati previsti interventi rientranti nell'ambito dell'Ingegneria Naturalistica atti a risolvere la problematica presente da anni.

L'intervento prevede la realizzazione di gabbionate rinverdite nei tratto rappresentati in planimetria e densamente abitati ed il risanamento delle sponde dei ponti presenti lungo l'area.

Verranno effettuate opere di rinaturalizzazione dell'alveo del tratto interessato mediante rimozione degli alberi, della vegetazione e dei materiali provenienti da attività antropiche; questo perché tali materiali attualmente creano disturbo al normale flusso idrico.

L'intervento di difesa spondale dell'asta torrentizia sarà atto ad eliminare i problemi di scalzamento al piede mediante la realizzazione di alcuni tratti di gabbioni in prosecuzione di quelli già esistenti, con la finalità di eliminare i rischi connessi all'erosione concentrata prodotta dalla corrente del corso d'acqua, soprattutto nelle curve del percorso naturale del torrente.

A completamento dell'intervento è prevista la manutenzione delle opere di urbanizzazione con particolare rilevanza alla viabilità limitrofa all'area d'intervento. L'intera rete stradale comunale esistente (adiacente) ed attualmente totalmente dissestata, sarà risanato e resa agevole alla circolazione; tale opera interesserà un tratto di circa 850,00 metri lineari.

A seguito di nuove alluvioni e con la continua erosione che il carattere torrentizio del Reviola genera nel tempo, sono sorte nuove problematiche che, a seguito di sopralluogo, hanno evidenziato la necessità di aggiungere delle scogliere, in parte esistenti ma letteralmente spazzate via e la cui funzione era quella di protezione spondale di terreni coltivabili e fertili.

Sempre per le mutate condizioni dei luoghi, si è immaginato di inserire una scogliera di massi ciclopici al fine di completare l'intervento in un altro punto nevralgico; tale lavorazione potrebbe essere finanziata con il recupero degli imprevisti e quant'altro recuperabile al fine di assicurare alla comunità la realizzazione di opere che garantiscano definitivamente la messa in sicurezza dell'area.

Particolare importanza è stata data alle opere a verde, che comprendono la ricostruzione della fascia primaria mediante la messa a dimora di piante arboree, il ripristino e potenziamento della vegetazione in tutta l'area mediante la messa a dimora di

arbusti autoctoni, la semina di erbacee caratteristiche della zona oltre che la citata messa in opera delle talee per la realizzazione delle opere di ingegneria naturalistica.

L'utilizzo dei materiali specificati sopra ed il tipo d'intervento adottato sono scelte adottate con lo scopo di non arrecare danni all'ambiente, con particolare rispetto per la situazione ex-ante (si rimarca che per la totalità degli interventi saranno utilizzate tecniche di ingegneria naturalistica).

Per quanto attiene le finalità dell'intervento, la realizzazione dei lavori permetterà di risolvere un problema molto grave relativo alla sicurezza delle infrastrutture presenti, in una zona molto popolata prossima al centro abitato.

Precisamente e per una migliore comprensione degli interventi e materiali previsti, di seguito si riporta una descrizione del progetto e delle opere a farsi:

- nel tratto a valle del Torrente Reviola, partendo dalla prog. 0,00 (vedasi sezioni 9 e 10) saranno realizzate delle gabbionate tipo "B" sul lato dx e gabbionate tipo "A" sul lato sx, partendo dalla briglia esistente fino a congiungersi con le opere spondali esistenti; oltre alle gabbionate sarà effettuata la messa a dimora di piante arboree autoctone;
- tra le sezioni 3 e 4 (e poco oltre) si realizzerà, sul lato sx, una scogliera di ml. 180,00 per un'altezza di ml. 3,00;
- nella palificata a doppia parete sarà realizzato un muro in cls di lunghezza 8,00 ml sul lato dx posto tra le progressive delle sezioni trasversali 5 e 6 a difesa dell'erosione del piano di fondazione della struttura produttiva "fabbrica di

marmi”; in aggiunta in tale zona sarà effettuata la messa a dimora di piante arboree autoctone;

- nel tratto tra le sezioni 2 e 3 sarà realizzata una gabbionata tipo “A” sul lato sx (come rappresentata in planimetria) che ricoprirà un ruolo di fondamentale importanza per la salvaguardia delle abitazioni ubicate a ridosso della sponda; oltre alle gabbionate sarà effettuata la messa a dimora di piante arboree autoctone;
- sempre nel tratto interessato tra le sezioni 2 e 3 sarà realizzata una scogliera sul lato dx tra la già prevista gabbionata e quella esistente (a completamento della protezione spondale); questa, che è divenuta necessaria a seguito delle ultime segnalazioni avutesi durante il periodo di approvazione del progetto in essere, si svilupperà per una distanza di ml. 105,00 ed avrà un'altezza di ml. 3,00, così come rappresentata in planimetria. Nell'inverno del 2019 precisamente si sono avuti altri eventi alluvionali che hanno messo in pericolo le abitazioni a monte ed a valle del tratto in questione; stessa zona che risulta letteralmente “mangiata” per una larghezza di circa ml.2,00;
- a monte del tratto oggetto d'intervento intervento (vedasi sezione 1) è prevista la realizzazione di gabbionate tipo “A” su entrambi i lati del torrente a protezione delle spallette in muratura del ponte bottaccio; in tale area è prevista la messa a dimora di piante arboree autoctone.

OBIETTIVI PERSEGUITI

L'intervento punta a migliorare l'assetto idraulico del territorio comunale lungo l'asta torrentizia Reviola quale presupposto per la piena utilizzazione delle potenzialità di sviluppo che il territorio comunale di Cusano Mutri offre e racchiude.

L'instabilità del territorio costituisce, infatti, non solo una delle emergenze più gravi della collettività regionale, ma anche un serio condizionamento per la crescita socio-economica della realtà interessata.

L'esigenza di intervenire nel campo idraulico e di difesa spondale è conseguentemente rilevante; questa è stata affrontata, in un contesto volto a ridurre l'impatto ambientale degli interventi, grazie al ricorso alle opere di ingegneria naturalistica ed all'utilizzo di sistemi e materiali locali e/o già utilizzati per altre opere di bonifica idraulica.

Gli obiettivi specifici sono quelli di evitare fenomeni erosivi, che porterebbero alla instabilizzazione delle scarpate esistenti, e migliorare l'assetto idrogeologico e morfologico nonché la sicurezza dei terreni e delle strutture ed infrastrutture esistenti.

PARCO REGIONALE DEL MATESE

Il territorio comunale di Cusano Mutri ricade completamente in area Parco e, per tale motivo, risulta tutelato e vincolato dalle normative che disciplinano la suddetta zona protetta.

Nello specifico dell'intervento ed in considerazione della perimetrazione presente (L.R. n. 18/2000), va segnalato che l'area oggetto di intervento ricade in Zona "C" e le opere a farsi risultano compatibili con le norme di salvaguardia.

VERIFICA DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE E PAESISTICA

L'intervento presenta nel suo complesso soluzioni progettuali elaborate nel rispetto del preesistente e del contesto ambientale, documentato dall'allegato elaborato fotografico; nello specifico si è proceduto ad un approccio volto alla riqualificazione territoriale, adottando soluzioni funzionali, economiche e tecnologicamente valide ed attuali.

Il territorio comunale di Cusano Mutri, ed in particolare l'area interessata dal presente intervento, rientrano nell'ambito di "competenza" del Piano Territoriale Paesistico del Massiccio del Matese e, quindi, ogni intervento risulta sottoposto alle relative norme di tutela e di salvaguardia.

Il paesaggio attraversato presenta una qualità visiva alquanto eterogenea; risultano onnipresenti castagni, ciliegi e zone a pascolo, ma vi sono anche zone a vocazione ed utilizzazione prevalentemente agricola con presenza di numerose aziende agricole sparse nel verde dei campi coltivati, interrotti qua e là da radure rocciose e brulle, dove la vegetazione è rappresentata esclusivamente da arbusti, cespugli ed isolati alberi ad alto fusto.

L'intera area presenta un notevole pregio paesaggistico-ambientale associato ad una incontaminata e inesplorata bellezza e fragranza.

Secondo le norme di tutela paesistiche vigenti (vedi art. 8 lettera c) in tutte le zone del piano sono consentiti interventi di sistemazione, ripristino e restauro ambientale, mediante l'impiego di opere di ingegneria naturalistica.

L'intervento proposto consiste nel consolidamento di un'area in frana attraverso l'utilizzo esclusivo di opere di ingegneria naturalistica quali Gabbionate con talee, palificate in legno e semina a spagli, per cui risulta pienamente compatibile con la normativa di cui in precedenza.

L'intervento, inoltre, non prevede alcuna modifica sostanziale della morfologia dei luoghi, se non per migliorarne l'assetto idraulico e la stabilità.

Nello specifico l'area interessata dai lavori ricade nelle zone **R.U.A.** e **C.A.F.** del Piano Territoriale Paesistico del Matese.

Di conseguenza si può concludere che sia la tipologia dell'intervento proposto che le tecnologie ed i materiali utilizzati risultano pienamente conformi alle previsioni del vigente Piano Territoriale Paesistico.

PREVISIONI URBANISTICHE DEL P.R.G.

Lo strumento urbanistico comunale vigente a Cusano Mutri è il Piano Regolatore Generale; lo stesso classifica l'area oggetto d'intervento in **parte come zona D1** per insediamenti produttivi, **in parte zona E** quale area d'interesse paesistico e per la **maggior parte come zona agricola.**

Come descritto in precedenza, il progetto punta a migliorare l'assetto idraulico e forestale dell'area interessata, la quale si presenta instabile, gravando sulla crescita socio-economica della collettività circostante.

La regimentazione delle acque superficiali ed il consolidamento dei versanti (soprattutto in termini di protezione dalla continua erosione causata dall'acqua) sono interventi atti al ripristino della funzionalità e della sicurezza delle infrastrutture esistenti, nonché alla tutela del patrimonio ambientale secondo le moderne tecniche di ingegneria naturalistica.

In particolare un'area interessata dall'intervento, "località Triterno", è sita nella zona sud-est dell'abitato del comune di Cusano Mutri, in prossimità del ponte sul torrente Reviola e del ponte Bottaccio sino a raggiungere la contrada Santa Maria del Castagneto e Giocagni.

Il progetto proposto prevede l'impiego esclusivo di opere di ingegneria naturalistica e l'utilizzo di materiali compatibili con il decoro ambientale (pietra, legno essenze arboree autoctone), quindi mira alla riqualificazione del tessuto rurale, per cui si appalesa in piena conformità alle previsioni degli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale.

PREVISIONI URBANISTICHE DEL P.U.C. IN ADOZIONE

L'Amministrazione comunale di Cusano Mutri ha provveduto all'adozione del P.U.C. quale nuovo strumento urbanistico in sostituzione del vecchio PRG.

Il tratto oggetto d'intervento ricade, nella nuova zonizzazione prevista dal P.U.C., principalmente nell'*Area Progetto in Ambito Naturalistico* (trattandosi del percorso del

torrente Reviola) ed attraversa sia la zona urbanizzata del paese classificata come *Parti Urbane Consolidate* che, in piccola parte, l'*Area agricola periurbana a potenzialità agrituristica*.

VERIFICA DI CONFORMITÀ ALLE MISURE DI SALVAGUARDIA DEL PIANO STRAORDINARIO DELL'AUTORITÀ DI BACINO

L'area oggetto di intervento ricade all'interno della perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico vincolate dal Piano Straordinario predisposto dall'Autorità di Bacino Liri-Garigliano-Volturno.

Nello specifico ed in considerazione della classificazione presente, la zona di intervento ricade nelle zone R4 (area a rischio molto elevato) ed A4 (area di alta attenzione), ove si applicano le misure di salvaguardia relativamente alle zone in questione che risultano pienamente assimilate nelle soluzioni progettuali proposte.

CONCLUSIONI

L'intervento in questione prevede scelte progettuali già approvate con l'integrazione di miglioramenti e lavorazioni inserite per soddisfare le nuove esigenze intercorse nel tempo (le modifiche apportate risultano attuabili grazie all'utilizzo di ulteriori somme a disposizione dell'amministrazione).

Il progetto presenta soluzioni progettuali sviluppate sia nel rispetto della normativa urbanistica vigente sull'area interessata dall'intervento, che in considerazione di elementi fondamentali con il percorso originario del fiume, la condizione idrogeologica, lo studio d'impatto ambientale e le esigenze strategiche dell'amministrazione.

L'opera così come è stata progettata s'inserisce in modo ottimale nello scenario paesaggistico-ambientale esistente, rispettandone l'aspetto esteriore non solo dal punto di vista ambientale ma anche urbanistico-architettonico.

L'esecuzione dei lavori risolverà una problematica che riguarda non solo i cittadini residenti dell'area ma l'intero territorio urbanizzato del paese; questo sia perché l'asta torrentizia solca la parte di nuova edificazione avvenuta nell'ultimo secolo, che per la presenza di importanti infrastrutture oltre ad attività artigianali e commerciali.

Oltre all'importanza socio-economica, è possibile affermare che l'intervento previsto risulta pienamente compatibile rispetto al quadro di riferimento ambientale inteso in senso generale, per cui la soluzione progettuale è da intendersi quale risolutiva e migliorativa dell'aspetto ambientale.

Cerreto Sannita, li **06** Dicembre 2021

Per il R.T.P. "**MORONE**"
Ing. Morone Nicola

QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO ESECUTIVO			
LAVORI DI COMPLETAMENTO SISTEMAZIONE DEL MOVIMENTO FRANOSO IN LOCALITA' SANTA MARIA PRESSO IL PONTE "REVIOLA"			
A-	LAVORI		IMPORTI
A1	Lavori a misura		710.000,00
A2	Oneri speciali per l'attuazione del piano di sicurezza 1,5	%	10.305,00
A3	Oneri per la progettazione esecutiva (da computo)		
Totale lavori e servizi in appalto (A)			720.305,00
B-	SOMME A DISPOSIZIONE		
B1	Lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura		0,00
B2	Validazione		0,00
B3	Allacciamenti ai pubblici servizi		0,00
B4	Imprevisti omnnicomprensivi (max 5% di a1+a2)		0,00
B5	Spese per redazione perizia geologica e geognostica	0,30%	2.091,92
B6	Oneri di cui all'art.113 ecc.. Del Dlg 50/2016	2,00%	13.946,10
B7	Spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, alle conferenze di servizi, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori, al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità, assicurazione dei dipendenti:	9,0%	62.129,88
B8	Spese per attività archeologiche (in esecuzione lavori)		3.000,00
B9	Spese per attività tecnico geognostiche (sondaggi)		2.865,25
B10	Spese per commissione giudicatrici:	0.30%	2.091,92
B11	Spese per pubblicità – bandi di gara		2.789,22
B12	Spese per accertamenti, verifiche tecniche, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, aiuto RUP	0.30%	2.091,92
B13	Contributo gare a favore dell'Autorità di Vigilanza		1.875,00
B14.1	IVA su forniture di beni e servizi (B15)	22%	0,00
B14.2	IVA su lavori (22% di A)	22%	158.467,10
B14.3	IVA su spese tecniche (B7), il 22%	22%	15.879,37
B15	Oneri per gli smaltimenti (da pagare a esibizione fattura) incrementati del 15% per spese generali	0.00%	1.092,60
B16	Forniture di beni e servizi (di cui al comma 1 art.199 del Dlgs 163/2006)		0,00
Totale Somme a disposizione			266.135,08
TOTALE COMPLESSIVO			989.440,08