



**COMUNE DI
BRACIGLIANO**
Provincia di Salerno

**INTERVENTI DI SISTEMAZIONE
E MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
DISSESTI IN LOCALITÀ TAVOLARA**

DATA: LUGLIO 2023 *Intervento n°6 della deliberazione CIPE n.8 / 2012* CUP: I43B08000150001
già n.71 dell'allegato 1 all'Accordo di Programma del 12.11.2010

PROGETTO RAFFORZATO DI FATTIBILITÀ TECNICO - ECONOMICA
(ai sensi del art.41 del DL 36/2023 - Allegato 1.7)
APPALTO INTEGRATO PROGETTO ESECUTIVO E LAVORI

numero	titolo	cod. elaborato
22	RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE	PD-ED.22
		scala -

Sindaco: Dott.re Giovanni Iuliano

U.T.C UFFICIO TECNICO COMUNALE
Ufficio del Rischio Idrogeologico

RUP: Arch. Paola Giannattasio

Supporto al RUP: Avv. Domenico Leone
Giuridico Amministrativo

Valutazione Incidenza Ambientale:
Dott. Biologo Gabriele De Filippo

Responsabile area economico/finanziaria:
Dott. Alfonso Amabile

Progettazione: Ing. Cono Francesco Cimino

Geologo: Dott. Elio Lo Russo

Valutazione Impatto Ambientale:
Dott. Agronomo Silvestro Caputo



1 PREMESSA

Il presente elaborato è redatto a corredo del Nuovo Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica degli interventi di sistemazione e mitigazione del rischio idrogeologico - dissesti in località Tavolara del Comune di Bracigliano (SA) e costituisce la relazione descrittiva dell'organizzazione del cantiere e delle scelte operate nell'ambito del presente progetto di fattibilità circa la cantierizzazione delle opere in progetto.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Bracigliano, comune più a Nord della provincia di Salerno, sorge nella Valle dell'Irno al confine con il territorio dell'Agro Nocerino-Sarnese. Posto mediamente a 350 metri sopra il livello del mare, ha una superficie di 14,3 chilometri quadrati.

Il territorio comunale è circondato a Nord dai monti Faitaldo e Piesco, ad Est dal monte Salto, a Sud dalla collina di Cetronico, ad Ovest dal colle Spianata e dal monte Foresta.

Il territorio comunale di Bracigliano presenta generalmente morfologie aspre con versanti acclivi che evidenziano uno stato giovanile della morfogenesi. L'acclività dei versanti deriva, infatti, dalla recente tettonica di dissezione ed interessa litologie essenzialmente calcareo-dolomitiche stratificate.

La rete idrografica, infine, rivela una stretta relazione con gli effetti morfodinamici delle fasi tettoniche recenti (faglie e diaclasi), difatti, la maggioranza delle principali incisioni spesso coincide con i lineamenti tettonici.

L'area oggetto dell'intervento, che include le località *Vene del Casale*, *Santa Maria* e *Tavolara*, ricade a NO del centro abitato interessando buona parte dei versanti SE del monte Faitaldo comprendendo diversi valloni tra cui il Vallone del Parrocchiano ad Ovest ed il Vallone Marzio ad Est, entrambi tributari in sinistra idraulica del Vallone di Vado, tributario di destra del Torrente Lavinaro.

L'area oggetto degli interventi è costituita da un settore montano all'interno del quale i valloni che lo attraversano hanno come recapito preferenziale la fascia pedemontana su cui insistono sia la Strada Provinciale 7b che le frazioni della Santissima Annunziata e del Casale, già interessate da importanti eventi franosi del tipo *colata rapida* nel maggio 1998 e negli anni precedenti.

Gli eventi calamitosi del maggio 1998 che hanno coinvolto parte del settore nordoccidentale del territorio comunale di Bracigliano, rappresentano uno "spartiacque" temporale che ha dato una



spinta decisiva alla comprensione di fenomeni franosi che già in modo più o meno isolato avevano interessato nei decenni e nei secoli precedenti l'area ed i settori della catena adiacenti a quelli qui analizzati con le stesse caratteristiche geologico-geomorfologiche.

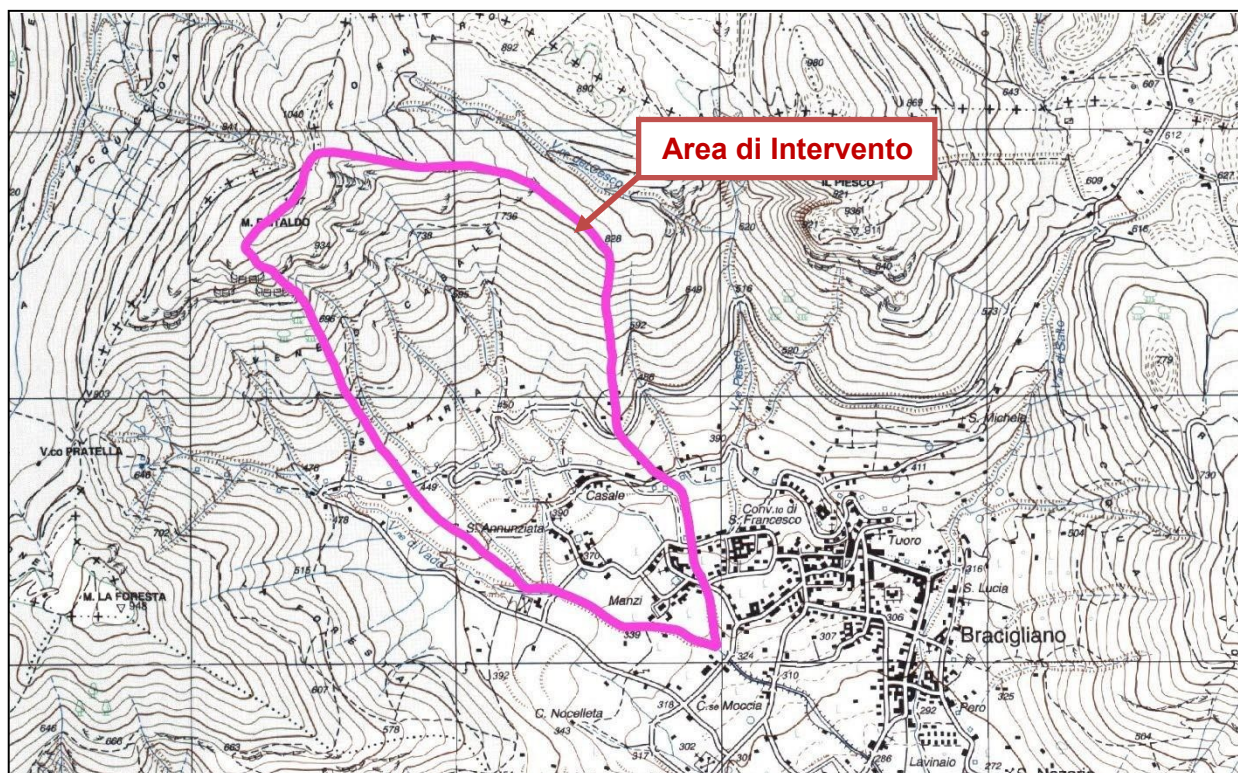


Fig. 2-1 – Corografia IGM

3 SINTESI DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

3.1 OBIETTIVI PROGETTUALI

La perimetrazione dell'area di intervento, come già detto, deriva dalla necessità da parte dell'amministrazione comunale di mitigare il rischio da frana ed il rischio idraulico esistente sulla Strada Provinciale 7b e gli abitati delle frazioni di Santissima Annunziata e di Casale, già interessati dagli eventi franosi del maggio 1998.

Tale perimetrazione include, quindi, 7 sottobacini posti in sinistra idraulica del Vallone di Vado ognuno dei quali ha come recapito naturale proprio la SP7b e le due frazioni sopraindicate.

Di conseguenza, l'esigenza primaria dell'Amministrazione è la messa in sicurezza di questo settore montano e pedemontano, con specifico riferimento al centro urbano, rispetto a fenomeni di



piena che possono attivarsi nei sottobacini e lungo i relativi valloni in concomitanza con eventi meteorici estremi.

L'ulteriore esigenza del presente progetto è quella di realizzare delle opere che non vadano a stravolgere l'assetto generale del reticolo idrografico e rispettino il complesso sistema vincolistico e di salvaguardia delle risorse naturali e storiche presenti sul territorio comunale e specificatamente nell'area di intervento.

3.2 TIPOLOGIE DI INTERVENTO

In linea di massima, le possibilità di intervento sono ascrivibili a tre tipologie di opere:

- Interventi di difesa attiva, direttamente sulle aree di bacino, finalizzati alla riduzione della suscettibilità delle aree all'insorgere di fenomeni franosi e al convogliamento a valle delle portate meteoriche e solide
- Interventi di difesa passiva, nelle aree di conoide, finalizzati alla laminazione delle portate in arrivo dalle aree a monte e al ripristino della funzionalità del reticolo idrografico, sia naturale che artificiale, in termini soprattutto di capacità di convogliamento delle portate
- Interventi misti che prevedono sia opere sulle aree di bacino a monte, sia opere a valle di protezione dell'abitato.

In particolare queste ultime andranno naturalmente a privilegiare quegli interventi che massimizzano gli esiti in termini di mitigazione del rischio ma comportano, al contempo, anche interferenze più estese col territorio.

3.3 INTERVENTI DI PROGETTO

L'intervento progettuale consiste nella realizzazione delle seguenti opere di mitigazione atte a colmare il rischio idrogeologico:

- N. 5 vasche di laminazione delle portate liquide ed accumulo delle portate solide (colate rapide di fango) provenienti dai bacini individuati
- N. 6 briglie (reti) frangicolata
- Sistemazione del fondo e delle sponde degli alvei mediante gabbionate
- Rifunzionalizzazione ed adeguamento di attraversamenti e tombini idraulici esistenti
- Opere di ingegneria naturalistica
- Opere di mitigazione degli impatti ambientali.



4 ASPETTI PRELIMINARI GENERALI DI CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE

Il progetto della cantierizzazione è aspetto precipuo della fase di progettazione esecutiva tuttavia, in questa fase, sono state già definite le linee essenziali che dovranno essere contenute negli elaborati successivi.

In particolare, nel progetto di cantierizzazione dovranno essere valutate la tipologia del tessuto urbano, la sua funzione territoriale e soprattutto le interferenze con la viabilità esistente e con l'ambiente attraversato, con particolare attenzione agli insediamenti ed alle attività presenti.

Nell'ambito di tale progetto, sono state quindi individuate le fasi esecutive dell'opera tenendo conto dei seguenti input esecutivi:

- attenzione agli inconvenienti riguardanti la penalizzazione del traffico esistente, in base al quale nella successiva fase progettuale dovrà essere redatto un apposito calendario dei lavori da rendere noto ai cittadini, per consentire la pianificazione del traffico gommato;
- individuazione delle aree di cantiere definita sulla base delle esigenze legate alle varie tipologie di opere, dell'esame dei collegamenti con la viabilità esistente e dell'accesso all'area logistica;
- massimizzazione dell'utilizzo per la realizzazione dell'opera della viabilità esistente, limitando il più possibile l'apertura di nuove piste.

5 ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI

5.1 ASPETTI GENERALI

Per l'esecuzione delle opere in oggetto va precisato che saranno presenti vincoli soprattutto a livello viabilistico che non consentiranno interventi contemporanei. Inoltre, alcune lavorazioni dovranno avvenire necessariamente in concatenazione ad altre o in progressione sequenziale, ponendo quindi dei precisi vincoli nella sequenza delle attività.

Affinché la cantierizzazione non abbia un impatto eccessivamente negativo sullo svolgimento delle attività presenti lungo le aree di cantiere e sugli elevati flussi di traffico, sia pedonale che veicolare, le lavorazioni andranno eseguite per fasi, sia in senso trasversale che in senso longitudinale, avendo l'accortezza di individuare percorsi viabilistici alternativi per sopperire alla chiusura delle aree interessate dalle lavorazioni.

Le principali ipotesi che comunque dovranno essere prese in considerazione per la progettazione delle cantierizzazioni sono le seguenti:

- L'organizzazione dei cantieri in "aree di lavoro" differenziate per minimizzare l'impatto con



il contesto di intervento;

- La previsione di aree di cantiere da adibire a deposito materiale, installazione baracche, parcheggio mezzi, ecc.

Nell'organizzazione di dettaglio dei cantieri e durante la realizzazione delle opere si dovrà comunque tener presente i seguenti condizionamenti:

- Garantire gli accessi ai passi carrai;
- Garantire gli accessi ai mezzi di emergenza;
- Garantire alla viabilità trasversale al tracciato della linea tranviaria (le zone di lavoro dovranno essere interrotte in corrispondenza delle intersezioni laterali; il periodo di blocco di tali intersezioni dovrà essere limitato per il tempo strettamente necessario ai lavori);
- Garantire la realizzazione di itinerari alternativi per il traffico pubblico e privato in grado di garantire il più possibile livelli di sicurezza e livelli di prestazione analoghi a quelli originali;
- Evitare la sovrapposizione di cantieri di natura diversa da quelli strettamente legati alla realizzazione della tranvia;
- Organizzare, per quanto possibile, i diversi lotti in modo da avanzare secondo una logica di apertura e chiusura di piccoli cantieri anziché di apertura di grossi cantieri che coprano un'unica vasta zona;
- Garantire la movimentazione dei mezzi pesanti al di fuori degli orari di punta del traffico cittadino;
- Studiare la viabilità alternativa in funzione dell'entità del cantiere e della tipologia dello stesso;
- Predisporre tutta la segnaletica orizzontale e verticale necessaria per la viabilità provvisoria; essa dovrà garantire condizioni di sicurezza, chiarezza e visibilità per il traffico pubblico e privato;
- Predisporre una campagna di informazione e di concentrazione tra tutte le organizzazioni coinvolte per quanto riguarda il traffico, la viabilità provvisoria, gli interventi sui sottoservizi, gli accessi carrai, l'accesso agli esercizi commerciali, ecc... (cittadini, esercenti commerciali, pubblici servizi, vigilanza urbana, organi comunali, ecc.).

5.2 MACROCANTIERI

La cantierizzazione delle opere in progetto è stata concepita, in via preliminare, individuando 5 macro-cantieri per ciascuno dei quali sono previsti sub-cantieri come di seguito descritto

Macro-cantiere C0 – Campo Base: allocato in località SS. Annunziata, in prossimità di opere già realizzate

Macro-Cantiere C1: allocato in prossimità della vasca 1 lungo l'asta del vallone del Parrocchiano, per la realizzazione delle opere sul sottobacino S1

Macro-Cantiere C2: allocato a valle della vasca 2 in prossimità della SP 7b, per la realizzazione delle opere sul sottobacino S2



Macro-Cantiere C3: allocato a valle della vasca 3 e 4, lungo l'asta del Vallone Marzio, per la realizzazione delle opere sui sottobacini S3 – S4 – S5

Macro-Cantiere C4: allocato a valle della vasca 5, in località Casale, per la realizzazione delle opere sui sottobacini S6 – S7

5.3 CANTIERI OPERATIVI

Visto i vicoli viabilistici presenti che determinano l'impossibilità di effettuare i lavori contemporaneamente e vista la necessità di minimizzare l'impatto con il contesto di intervento alcuni macrocantieri sopra citati sono stati divisi in aree di lavoro più piccole in cui le lavorazioni dovranno avvenire per fasi in concatenazione ad altre o in progressione sequenziale.

Nello specifico, sono stati previsti complessivamente 6 ulteriori cantieri operativi, per la realizzazione delle opere lungo i vari bacini di intervento.

6 ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AL CANTIERE

Si riporta di seguito gli aspetti ambientali legati alla realizzazione dei cantieri e gli indirizzi e gli accorgimenti volti a garantire una corretta tutela dello stesso.

Le indicazioni di seguito riportate riguardano le seguenti tematiche:

- Gestione materiali di risulta;
- Trasporto dei materiali;
- Contenimento rumore e vibrazioni durante le fasi di cantiere.

6.1 GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

In conformità alla vigente normativa sui materiali di risulta (terre e rocce da scavo) e in seguito alle analisi chimiche effettuate sui campioni dei terreni che saranno oggetto di scavo nel presente cantiere, l'Appaltatore gestirà i materiali di risulta dagli scavi secondo diversi scenari:

- Conferimento presso Centro Autorizzato;
- Recupero Rifiuti;
- Reimpiego diretto nel medesimo sito di escavazione;
- Reimpiego come sottoprodotto presentando un "Piano di Utilizzo".



Nel caso in cui si preveda il conferimento a un Centro Autorizzato, sarà necessario:

- Individuare un Centro Autorizzato al recupero o smaltimento terre e rocce da scavo;
- Individuare l'eventuale deposito temporaneo presso il cantiere;
- Effettuare il trasporto con ditte iscritte all'Albo Gestori Ambientali;
- Emettere il formulario di identificazione per il trasporto;

Gli interventi previsti in progetto verranno realizzati utilizzando sia materiale proveniente dagli scavi, sia materiale selezionato proveniente da cave di prestito.

6.2 TRASPORTO DEI MATERIALI

Questa sezione ripercorre alcune problematiche ed inconvenienti che potrebbero verificarsi a seguito dell'impiego di un elevato numero di mezzi di trasporto nell'ambito del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera.

Dovranno essere individuate alcune azioni di prevenzione, di tutela e di mitigazione a salvaguardia dei diversi sistemi presenti sul territorio (antropico, fisico, naturalistico) a seguito degli impatti generati dal trasporto dei materiali.

Si tratta in generale di indirizzi e accorgimenti volti a garantire una corretta tutela dell'ambiente, dei quali il responsabile delle attività di trasporto dei materiali dovrà tener conto nelle scelte operative

6.3 CONTENIMENTO DEL RUMORE E DELLE VIBRAZIONI DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE

Le normali operazioni di lavoro nei cantieri e sul fronte di avanzamento della linea tranviaria possono generare problemi di interazione ed inquinamento dell'ambiente circostante.

Per far fronte ai problemi di rumore e vibrazione occorre:

- effettuare controlli preventivi e in corso d'opera;
- seguire regole di comportamento;
- attuare interventi di mitigazione;



Sommario

1	PREMESSA	1
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	1
3	SINTESI DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO	2
3.1	Obiettivi progettuali	2
3.2	Tipologie di intervento	3
3.3	Interventi di progetto	3
4	ASPETTI PRELIMINARI GENERALI DI CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE	4
5	ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI	4
5.1	Aspetti Generali	4
5.2	Macrocantieri	5
5.3	Cantieri operativi	6
6	ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AL CANTIERE	6
6.1	Gestione dei materiali di risulta	6
6.2	Trasporto dei materiali	7
6.3	Contenimento del rumore e delle vibrazioni durante la fase di costruzione	7