



COMUNE DI  
**MINEO**

**OGGETTO:**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA  
LAVORI DI MITIGAZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO E CONSOLIDAMENTO ABITATO  
IN LOCALITA' MONTATA GRANDE**

**ALLEGATI:**

- Relazione tecnica ed illustrativa
- Studio di prefattibilità ambientale
- Corografie
- Stralcio delle carte del PAI
- Planimetria generale intervento
- Schemi grafici degli elementi costruttivi e delle opere d'arte
- Piano particellare preliminare delle aree
- Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
- Calcolo sommario della Spesa

**FIRME E VISTI:**

IL TECNICO REDATTORE

\_\_\_\_\_

VISTO:  
IL R.U.P.

\_\_\_\_\_

Mineo, li \_\_\_\_\_

# Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

## Sommario

1. Premessa .....	2
2. Descrizione sommaria dei lavori .....	3
3. Indicazioni e prescrizioni di sicurezza preliminari .....	6
4. Valutazione del rischio ed azioni di diminuzione/riduzione dello stesso .....	7
5. Riferimenti normativi .....	8
6. Stima degli oneri inerenti la sicurezza .....	8
7. Pianificazione e programmazione delle lavorazioni .....	9
8. Individuazione delle zone di intervento e area di cantiere .....	9

## 1. Premessa

Il presente documento definisce le linee guida del Piano di Sicurezza e Coordinamento nell'ambito della redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica inerente i **“LAVORI PER DI MITIGAZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO E CONSOLIDAMENTO ABITATO IN LOCALITA' MONTATA GRANDE”**, sito nel Comune di Mineo (Ct).

In particolare, di seguito vengono raccolte le prime indicazioni di massima per poter redigere il piano di sicurezza e coordinamento dei lavori in oggetto e per poter dare in via estimativa una valutazione degli oneri di sicurezza.

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e quindi dall'Allegato XV; il fascicolo dell'opera secondo l'Allegato XVI allo stesso Decreto.

Nel seguito viene quindi fornita un'analisi preliminare del rischio mediante l'evidenziazione dei rischi specifici per ogni singola lavorazione, prescrizioni e schede relative al corretto utilizzo di attrezzature e mezzi d'opera al fine di garantire il rispetto delle norme per la prevenzione infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

I contenuti del presente documento dovranno essere ampliati ed integrati nell'ambito della redazione del progetto esecutivo in ottemperanza a quanto previsto dal D.P.R. 207/2010.

Tutti i soggetti interessati dal lavoro, maestranze e figure responsabili, nonché agli utenti della Committenza dovranno essere resi edotti sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza previste.

Il piano di sicurezza subirà l'evoluzione necessaria all'adattamento alle esigenze reali e concrete del cantiere, tenendo conto dell'utilizzo comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il Piano di Sicurezza che sarà sviluppato in seguito prenderà in considerazione ed approfondirà la salvaguardia dell'incolumità delle maestranze addette ai lavori.

In particolare dovrà essere prevista una gestione del cantiere tale per cui i

lavori specifici e tutto ciò che genera la presenza del cantiere stesso, non creino problemi sul normale andamento delle attività svolte nell'ambito nelle vicinanze del cantiere e alla fruizione e interferenza con le infrastrutture viarie esistenti a monte e a valle.

Si dovrà prevedere anche una stretta collaborazione tra il RUP, il coordinatore per la sicurezza e l'appaltatore in modo che il cantiere non debba subire ritardi dovuti a interferenze con lavori non compresi nell'appalto in oggetto. Come esempio si dovrà considerare che per tutta la durata dei lavori, non potranno essere occupati gli spazi antistanti gli accessi al cantiere, anche se momentaneamente, e non dovranno essere ostacolati i passaggi interni di mezzi dell'impresa da parte di non addetti ai lavori.

Naturalmente tutte le problematiche comuni e generali di cantiere dovranno essere tenute in debita considerazione nella redazione del Piano di Sicurezza. Tutte le scelte di natura logistica, annoverate nel normale andamento dei lavori in cantiere, saranno prese in accordo con l'**Area Servizi al Territorio** del Comune di **Mineo** e con l'ufficio che si occuperà di gestire l'opera e riportate nel piano di sicurezza o nei successivi aggiornamenti operativi.

## 2. Descrizione sommaria dei lavori

L'intervento si suddivide in due principali tematiche:

- 1) DI CONSOLIDAMENTO E SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA volto alla eliminazione degli smottamenti delle frane ed alla difesa e protezione del centro abitato collocato a monte del versante in considerazione;
- 2) DI INGEGNERIA NATURALISTICA volto alla eliminazione dei fenomeni di erosione accelerata delle superfici laterali dell'incisione dell'area più depressa.

### *Opere di consolidamento e sistemazione idrogeologica*

Esso, nelle linee generali, si compone di opere strutturali in c.a. e gabbioni in pietrame, nello specifico si prevede:

- Realizzazione di tre briglie in c.a. e gabbioni, di lunghezza pari a 14,50 m. ed altezza alla savanella pari a 6,00 m. Platea di fondazione, delle dimensioni di 14,50 x 6,00 e spessore 1,50 m, su pali del  $\phi$  60 cm e lunghezza pari a 15,00 m. Realizzazione di drenaggio con idoneo pietrame a tergo della briglia previa interposizione di geotessile non tessuto avente funzione di filtrazione e inserimento nel corpo briglia tubi in PVC del  $\phi$  160 mm per il deflusso delle acque di filtrazione, e successiva colmataura con idonei materiale proveniente dagli scavi. Le briglie per la parte a vista saranno rivestite con elementi in pietrame calcareo o arenario locale ad opus incertum.
- Difese laterali con muri in gabbioni metallici riempiti con pietrame in scapoli, di altezza fuori terra da 3,00 m e fino a 5,00 m, su fondazione in c.a. di sezione 3,00 x 0,80 m e pali del  $\phi$  60 cm con lunghezza pari a 15,00 m. Rivestimento della parte visibile della fondazione in c.a. con listelli costituiti da mezzo palo di castagno, del diametro di cm 10, accostati.
- Difesa fondo (parte più depressa del bacino) con materassi costituiti da gabbioni a celle multiple dello spessore di 50 cm riempiti con pietrame.
- Difesa laterale (parte più depressa del bacino) con materassi costituiti da gabbioni dello spessore di 30 cm riempiti con pietrame.

### *Opere di ingegneria naturalistica*

Ci si prefigge lo scopo di eliminare l'erosione superficiale ricostituendo la compagine vegetale e stabilizzando la parte più esterna attraverso l'azione consolidante degli apparati radicali delle piante, in particolare si prevede:

- Rinaturalizzazione delle scarpate o rilevati consistente nello spargimento omogeneo di una apposita miscela di sementi di specie erbacee perenni, appartenenti alla flora endemica del territorio all'interno di un gruppo di riferimento di almeno 10 specie, di concimi e collanti naturali e utilizzo di mezzi meccanici o altri sistemi, tali comunque da non lesionare i semi, compresa eventuale semina a mano. L'intervento, che avverrà su superfici aventi pendenze non superiori a 60°, stabili geotecnicamente ( $F_s > 1$ ), prevede l'impiego di almeno 50 g/m<sup>2</sup> di sementi di specie erbacee, appartenenti alla flora

endemica del territorio all'interno di un gruppo di riferimento di almeno 10 specie, non infestanti e non modificate geneticamente, con caratteristiche di rusticità, adattabilità a condizioni pedoclimatiche del sito, con un misto di concimi (minerali, oppure organo-minerali, oppure organici) e collanti naturali. La copertura vegetale dovrà essere presente su almeno l'80% della superficie inerbibile, entro e non oltre i successivi 24 mesi dalla prima semina; in difetto eventuali risemine e concimazioni per 24 mesi dalla data di semina.

- Messa a dimora di arbusti, cespugli o rampicanti in fitocella, di specie autoctone o pioniere, ovvero di specie selezionate in funzione del contesto associativo del sito su cui insiste l'opera, da piantumarsi in zolla o per infissione su paramento delle scarpate o dei terrazzamenti. Con garanzia dell'attecchimento pari al 95% alla fine della prima estate.

Le opere per il controllo dell'erosione superficiale creano condizioni ambientali e di stabilità necessarie all'attecchimento e alla crescita della vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea impiantata sulle scarpate e sui pendii in terra o in situazioni particolari di rocce molto alterate. La copertura vegetale, così realizzata, consente un efficace controllo e mitigazione dei fenomeni d'erosione, proteggendo il terreno dall'azione aggressiva delle acque meteoriche e superficiali, del vento e delle escursioni termiche.

Le tecniche costruttive ed i materiali impiegati sono differenti in relazione alle caratteristiche litologiche, pedologiche, morfologiche e climatiche della zona d'intervento.

Tra le azioni per il controllo dell'erosione superficiale, la ricostituzione, post intervento, della vegetazione autoctona, diviene una delle condizioni essenziali per la rinaturalizzazione dei luoghi su cui si interviene, potendosi, questa, reinsediare con estrema facilità e ripristinare così, nel più breve tempo possibile, delle condizioni vegetazionali stabili in relazione alle condizioni bioclimatiche e pedoedafiche dei luoghi. Ragione questa che, nell'intervento in oggetto, indirizzerà la scelta delle specie vegetali da impiegare, verso quelle presenti naturalmente in posto, come le formazioni arbustive ed erbacee composte da ***Salix alba*** L., (Salice bianco), ***Spartium junceum*** L. (Ginestra odorosa), ***Artemisia arborescens*** L. (Assenzio arbustivo),

***Ampelodesmos mauritanicus*** (Ampelodesma), ***Phragmites australis*** (Cannuccia di palude), ***Asparagus acutifolius*** (Asparago selvatico), per citare quelle più rappresentate.

### 3. Indicazioni e prescrizioni di sicurezza preliminari

Il cantiere non dovrà in alcun modo interferire, rallentare o bloccare la viabilità pubblica e privata che interferisce con l'area dei lavori ad eccezione della via **Montata Grande**, le cui soluzioni alternative saranno oggetto di studio nelle successive fasi di progettazione.

L'area di cantiere sarà delimitata da una recinzione che circonda il perimetro esterno dell'area di intervento, all'interno della quale dovranno essere allestite le baracche destinate ai vari servizi igienico-assistenziali per maestranze e gli uffici di cantiere, nonché le aree di deposito dei materiali.

Tutti i materiali di scavo, di risulta o di imballaggio dovranno essere confinati e trasportati nelle apposite discariche non appena possibile.

Il cantiere e le varie fasi lavorative non dovranno recare danno alle piantumazioni esistenti nell'area di intervento ad eccezione di quelle interferenti con i lavori.

L'ordine delle fasi lavorative riguarderà essenzialmente gli scavi e rimozione materiale di scavo, la realizzazione delle opere strutturali di consolidamento (palificate, gabbionate, etc), rinaturazione e realizzazione di staccionate, per poi concludere con la realizzazione delle opere accessorie e ripristini. Tali fasi si ripeteranno per ogni singola area/zona di lavoro.

Per gli scavi e movimentazione terreno, saranno utilizzati mezzi omologati tipo scavatori, bulldozer e camion per il trasporto del terreno.

I lavori nell'area potranno iniziare solo dopo aver montato la recinzione che delimita l'area di cantiere e dopo aver affisso tutta la cartellonistica di cantiere.

Considerato l'ambito in cui si svolgono le lavorazioni, particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo delle attrezzature affinché si venga a ridurre al minimo la propagazione dei rumori, in particolare durante le opere di scavo, trivellazione e esecuzione dei getti.

Grande attenzione dovrà essere posta affinché le operazioni di realizzazione non rechino danno alle infrastrutture esistenti a monte e a valle dell'intervento.

#### **4. Valutazione del rischio ed azioni di diminuzione/riduzione dello stesso**

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento verranno analizzati i rischi che procederanno dalle lavorazioni previste per la realizzazione dei lavori in oggetto.

L'organizzazione e le modalità operative saranno alla base della valutazione del Piano di Sicurezza.

A seguito dell'individuazione della varie fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e/o l'impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

Le indicazioni qui riportate non vogliono analizzare o riguardare le problematiche inerenti le diverse fasi lavorative che dovranno essere oggetto del piano di sicurezza e coordinamento e dei relativi POS, ma vogliono solo sottolineare alcune criticità che dovranno essere valutate durante la progettazione del cantiere.

Pertanto in linea di massima si individuano di seguito una serie di rischi potenziali che potranno essere analizzati in dettaglio nel Piano di sicurezza.

#### ***Rischi prevalenti***

Rischi prevalenti nella *fase di scavo* sono la movimentazione dei materiali di scavo e la presenza di polveri nonché il rumore e le vibrazioni legate alla



trivellazione e ai mezzi meccanici in genere. La dotazione dei DPI delle maestranze dovrà essere adeguata alle lavorazioni in atto.

Le dimensioni delle attrezzature di lavoro devono essere confacenti alla natura dei lavori da eseguire nonché alle sollecitazioni prevedibili e consentire una circolazione priva di rischi. Inoltre, dovranno essere scelte le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure.

*Nella fase di realizzazione dei pali sarà sicuramente da valutare il rischio di profondamento o caduta dall'alto e di movimentazione di carichi. Tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite con l'ausilio di adeguati dispositivi di sicurezza di protezione individuale e collettiva.*

## **5. Riferimenti normativi**

Gli strumenti normativi da tenere in considerazione sono:

- leggi dello Stato in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro e in materia di dispositivi di protezione individuale.
- D. Lgs. 81/08, Testo unico sulla sicurezza
- D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.
- norme tecniche nazionali (UNI) ed europee (EN).
- 

## **6. Stima degli oneri inerenti la sicurezza**

I costi della sicurezza che saranno riportati nella Stima relativa, saranno identificati da tutto quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed in particolare:

- apprestamenti, servizi e procedure necessari per la sicurezza del cantiere, incluse le misure preventive e protettive per lavorazioni interferenti;
- impianti di cantiere;
- attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;

- coordinamento delle attività nel cantiere;
- coordinamento degli apprestamenti di uso comune;
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza.

## **7. Pianificazione e programmazione delle lavorazioni**

### **- Diagramma di Gantt -**

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere il cronoprogramma al fine di definire ciascuna fase di lavoro, comprese le fasi di allestimento e smontaggio di tutte le misure atte a provvedere alla messa in sicurezza del cantiere. Ogni fase così definita sarà caratterizzata da un arco temporale. Per la redazione del Diagramma di Gantt saranno verificate le contemporaneità tra le fasi per individuare le necessarie azioni di coordinamento, tenendo anche presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possano essere svolte da imprese diverse.

## **8. Individuazione delle zone di intervento e area di cantiere**

Per tale capitolo si rimanda alle tavole grafiche facenti parte del presente PFTE che individuano il contesto in cui sono localizzati i lavori.

Mineo, il .....

Il Tecnico Redattore

.....