



COMUNE DI SUBIACO

**FONDI DEL DECRETO INTERMINISTERIALE DEL MINISTERO
DELL'INTERNO E MEF DEL 30/12/2019
CONTRIBUTI AI COMUNI PER LA REALIZZAZIONE DI OPERE
PUBBLICHE PER LA MESSA IN SICUREZZA DI EDIFICI E DEL
TERRITORIO - ANNO 2020
"INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO COMUNALE
IN LOCALITA' I CAPPUCINI"**

PROGETTO ESECUTIVO

Formato ISO A4	Titolo elaborato	Elaborato
Data Febbraio 2021	Relazione terre e rocce da scavo	A.4
		Scala -

PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA:

DOTT. ING. COCCO ALESSANDRO

COMUNE DI SUBIACO

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO COMUNALE IN LOCALITA' "I CAPPUCCINI"

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	3
2.1. Ripristino funzionale delle sezioni di deflusso	3
2.2. Regimazione acque superficiali e opere di ingegneria naturalistica	4
3. ASPETTI GEOLOGICO-TECNICI	5
3.1. Sintesi dei risultati	5
4. RIFERIMENTI LEGISLATIVI ED EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA	7
5. MODALITA' ESECUTIVA DELLE LAVORAZIONI E BILANCIO	10
6. VERIFICA CONDIZIONI GENERALI DI CUI ALL'ART. 186 COMMA 1 DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I.	11
7. VERIFICA E SUSSISTENZA CONDIZIONI DI CUI ALL'ART. 186 COMMA 1 DEL D.LGS 152/2006 E S.M.I.	12
8. PRODUZIONE E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	13
8.1. Metodologia di scavo	13
8.2. Rintracciabilità del materiale	13
9. CONCLUSIONI	14

1. PREMESSA

Il presente studio si inserisce nell'ambito delle attività della progettazione dell'intervento di messa in sicurezza del territorio comunale in località "I Cappuccini". Il documento è finalizzato alla descrizione delle modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre e rocce da scavo e dei materiali di risulta prodotti dagli scavi, ecc.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Gli interventi ritenuti prioritari per la corretta gestione del versante in località “I Cappuccini” verteranno sui seguenti contesti:

- Gestione della vegetazione riparia comprendente la rimozione dalle sponde e dagli alvei attivi della vegetazione arborea che è causa di ostacolo al regolare deflusso delle acque, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali al fine di garantire il regolare deflusso delle acque nelle sezioni utili;
- Rimozione dei rifiuti solidi, intesi come eliminazione dalle sponde e dall'alveo dei materiali di rifiuto provenienti dalla varie attività umane e collocazione a discarica autorizzata;
- Ripristino della sezione di deflusso, inteso come asportazione o spostamento del materiale litoide trasportato e accumulato in punti dell'alveo, eventualmente da utilizzarsi anche nella colmatatura di depressioni ed erosioni nel tratto immediatamente prossimo alla sezione di ingresso del tratto tombato;
- Ripristino della officiosità idraulica delle sezioni di deflusso del tratto tombato con asportazione del materiale litoide e successivo trasporto a discarica autorizzata.

2.1. Ripristino funzionale delle sezioni di deflusso

A valle dei molteplici sopralluoghi effettuati, ed alla luce dello stato attuale evidenziati nei paragrafi precedenti, considerando la presenza di un'area urbanizzata al margine di valle del versante e della presenza di un tombamento dell'unico recettore idraulico di superficie del quale si è accertato un inadeguato stato di conservazione, è stato scelto un intervento di ripristino funzionale della condotta interrata.

Da un punto di vista prettamente operativo, le attività necessarie sono le seguenti:

- Rimozione degli alberi schiantati o di altro materiale che costituisca ostruzioni in alveo per evitarne il trasposto verso la sezione di imbocco del tratto tombato e degli accumuli in sezioni immediatamente prossime al tombamento, in grado di determinare dissesti delle sponde, esondazioni e successivi danneggiamenti;

- Taglio della vegetazione arborea ed arbustiva in prossimità della sezione di imbocco del tratto tombato;
- Ripulitura e disostruzione (eliminazione di detriti nel tratto di monte e valle del fosso tombato che ostacolano il deflusso verso il ricettore di valle e che costituiscono, allo stato attuale, impedimento ad ogni intervento di ripristino morfologico del versante superiore.

2.2. Regimazione acque superficiali e opere di ingegneria naturalistica

Messa in sicurezza la zona saranno previste opere per una razionale regimazione delle acque superficiali. La riprofilatura di fossi esistenti, la realizzazione di canalette in legname e pietrame con la raccolta di acque meteoriche mediante piccola rete di smaltimento superficiale determinerà una buona regimazione delle acque di ruscellamento.

Le canalette saranno realizzate in legname e pietrame a forma trapezia (altezza 0,80 m, base minore 0,70 m, base maggiore 1,70 m), con intelaiatura realizzata con pali del diametro 15- 20 cm e con il fondo e le pareti rivestiti in pietrame, dello spessore di cm. 20 cm, posto in opera a mano.

Dopo aver realizzato lo scavo manualmente, il tondame, posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della canaletta tramite chioderia e graffe metalliche.

Con interasse di m. 6.00, nella parte sommitale dell'opera, si posizionerà una traversa in legno per rendere più rigida la struttura nel suo complesso.

3. ASPETTI GEOLOGICO-TECNICI

Il materiale che costituisce gli strati superiori delle formazioni geologiche presenti nell'area è soggetto a movimenti traslativi e rototraslativi ed ha spessore variabile sino a qualche metro.

Le cause del dissesto sono sicuramente da ricercarsi nelle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dei terreni e del substrato presenti nell'area. Per questo motivo l'indagine geologica è stata integrata con una serie di indagini geognostiche volte a determinare con esattezza tali caratteristiche.

Dal punto di vista geomorfologico, dai vari sopralluoghi effettuati nelle aree oggetto di intervento e dai rilievi topografici svolti, si è riscontrato un versante caratterizzato da un compluvio verso l'adiacente fosso (che ha pendenza tra il 25% ed il 35%), costituito da strutture calcaree in sinistra idrografica ed in quella destra da formazioni marnoso-arenacee.

Oltre alle suddette analisi è stato, altresì, condotto uno studio idrologico per la determinazione degli afflussi meteorici nell'area, vista la stretta interconnessione tra movimento franoso e imbibizione delle formazioni argillose per superamento della capacità di campo.

3.1. Sintesi dei risultati

La sintesi dei risultati strumentali, delle verifiche in campo e delle osservazioni, ha permesso di individuare le cause che determinano i fenomeni di dissesto rilevati in sito.

Per il corpo di frana le indagini effettuate fanno ritenere che le cause possibili, predisponenti e determinanti, che hanno generato il dissesto sono da ricercare nella situazione geomorfologia e geologica del fronte (causa predisponente) e nell'incremento delle pressioni neutre che si determina in concomitanza di particolari eventi piovosi. In particolare i dissesti

sono dovuti essenzialmente allo scorrimento tra “strati” a consistenza diversa con il contributo delle acque meteoriche di infiltrazione.

Le presenza dell’acqua infatti provoca un incremento delle pressioni neutre, con conseguente diminuzione delle pressioni effettive e quindi della resistenza al taglio, può creare stati di pressione che aumentano le forze agenti, può ridurre e/o eliminare la coesione. Essa può anche causare un’alterazione fisica che può produrre effetti rilevanti; infatti l’acqua a contatto con la formazione argillosa determinando un aumento del grado di saturazione del terreno, favorisce fenomeni di imbibizione e di plasticizzazione della formazione stessa.

Tutto questo può provocare l’abbassamento dei valori di resistenza al taglio del materiale, attraverso, fenomeni di rammollimento (indebolimento del materiale) e di perdita di consistenza. In particolare poi, in corrispondenza delle superfici di frattura, vie preferenziali di infiltrazione dell’acqua, possono determinare la diminuzione della resistenza meccanica e favorire attraverso la lubrificazione delle stesse, la dinamica dello scivolamento gravitativo.

4. RIFERIMENTI LEGISLATIVI ED EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA

La normativa applicabile di riferimento è la seguente è la seguente:

- D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale";
- D.M. Ambiente 10 agosto 2012, n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo";
- Legge n. 98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69, recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (c.d. "decreto Fare"), in vigore dal 21 agosto 2013;
- D.L. 133/2014 "Sblocca Italia" convertito con L. 164/2014
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120

Il tema delle terre e rocce da scavo e, in particolare, la possibilità di gestire questi materiali come sottoprodotti e non come rifiuti, è stato oggetto nell'ultimo decennio di numerosi interventi normativi (dalle "legge Lunardi" alle diverse versioni dell'art. 186 del D. Leg.vo 152/06 e s.m.i.), fino ad arrivare nel 2012 alla pubblicazione di un apposito regolamento con il D.M. 161/2012.

Neanche questo regolamento però riusciva a coprire tutte le casistiche, in quanto non era chiara la sua applicabilità ai piccoli cantieri (< 6.000 mc), per i quali il comma 7 dell'art. 266 del D. Leg.vo 152/06 e s.m.i. prevedeva una specifica normativa semplificata.

Nel 2013 perciò il legislatore tornava sulla materia, prima attraverso la pubblicazione del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69 e, pochi giorni dopo, con la conversione del decreto legge n° 43/2013, con modifiche, nella legge n° 71/2013. Infine, con la pubblicazione (S.O. n. 63 della G.U. n° 194 del 20 agosto 2013) della legge n. 98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69, recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (cd "decreto Fare"), in vigore dal 21 agosto 2013, la normativa in materia cambiava nuovamente, in quanto l'art. 41bis, abrogando l'art. 8bis del decreto legge n° 43/2013 convertito, con modifiche, nella legge n° 71/2013 (che aveva, per alcune casistiche, risuscitato il già abrogato art. 186 del d.lgs. 152/06), definiva delle nuove modalità operative.

La situazione che si viene a delineare in tema di gestione delle terre e rocce da scavo è dunque la seguente:

- per le terre e rocce da scavo derivanti da opere sottoposte a Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) o ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) con produzione maggiore di 6.000 mc prevede l'applicazione di una procedura (Capo II, dall'articolo 8 all'articolo 19) simile a quella prevista dal DM 161/2012, attraverso la redazione di un Piano di Utilizzo e che deve contenere l'autocertificazione dei requisiti di sottoprodotto;
- per tutti i cantieri con produzione di terre e rocce da scavo da riutilizzare inferiori a 6.000 mc (Capo III), compresi quelli che riguardano opere sottoposte a VIA o ad AIA, e per i siti di grandi dimensioni, superiori a 6000 mc, non sottoposti a VIA o AIA (Capo IV) è prevista una procedura semplificata, simile a quella dell'articolo 41 bis del Decreto Legge n. 69/2013, attraverso autocertificazione. Il DPR 120/2017 prevede infatti che il proponente o il produttore attesti il rispetto dei requisiti di cui all'articolo 4 (classificazione delle TRS come sottoprodotti e non rifiuti) mediante una autocertificazione (dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi del DPR 445/2000) da presentare all'ARPA territorialmente competente e al Comune del luogo di produzione (all'Autorità competente nel caso di cantieri di grandi dimensioni).

La nuova norma, applicabile come detto per tutte le casistiche non ricadenti nel DM 161/2012, prevede che il proponente o il produttore attesti il rispetto dei quattro punti (comma 1) che consentono di considerare i materiali da scavo come sottoprodotti e non rifiuti mediante una "autocertificazione" (dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi del DPR 445/2000) da presentare all'Arpa (comma 2) territorialmente competente. Le attività di scavo devono essere autorizzate dagli enti competenti in quanto attività edilizie e quindi il processo di autocertificazione dovrà comunque essere coordinato con l'iter edilizio. Il produttore (comma 3) deve inoltre confermare l'avvenuto utilizzo alle Arpa in riferimento al luogo di produzione e di utilizzo. Il trasporto (comma 4) avviene come bene/prodotto. La dichiarazione deve contenere sufficienti indicazioni sulla quantità e qualità dei materiali da scavo e sui siti interessati (produzione, deposito e utilizzo), al fine di permettere la verifica del rispetto delle quattro condizioni (indicate nel comma 1 dell'art. 41bis) indispensabili per poter classificare il materiale come sottoprodotto. In progetto è previsto il trasporto nell'ambito del cantiere per la realizzazione delle opere di consolidamento provenienti dallo sbancamento

mentre per tutte le eccedenze del terreno naturale si prevede il trasporto a discarica o a recupero ambientale senza alcun trattamento.

5. MODALITA' ESECUTIVA DELLE LAVORAZIONI E BILANCIO

Le operazioni di scavo sono suddivise in scavo di trincee e scavo a sezione aperta. La metodologia di scavo utilizzata è quella tradizionale condotta mediante macchine operatrici come escavatore meccanico, ecc.

Con la redazione del progetto è stato elaborato un bilancio di produzione (espresso in mc) di materiale da scavo e/o da demolizione e/o di rifiuti, indicando specificatamente:

- le quantità di materiale da scavo e materiali che risultano da demolizione e costruzione che verranno destinati al riutilizzo all'interno del cantiere;
- le quantità di materiale da scavo e demolizione in eccedenza da avviare ad altri utilizzi e/o discarica.

Al fine di consentire l'adeguata classificazione sono stati analizzati:

- la tipologia delle opere;
- l'individuazione dei volumi di fabbisogno ed esubero;
- l'analisi della composizione geologica dei materiali provenienti dagli scavi e individuazione della percentuale di riutilizzo degli stessi.

SCAVI E DISFACIMENTI						
UNITA'	N.O. Computo	N.	Lungh. (m)	Largh (m)	Altezza (m)	Volume (mc)
Scavi in roccia						
Svuotamento canale di valle		1				172,70
Rimodellamento scolina		1				107,52
Totale movimenti di materia - disfacimenti						
Sommano mc						280,22
Terre da riutilizzare in loco						
Formazione rilevato		-				0
Totale movimenti di materia da riutilizzare in loco						
Sommano mc						0
<u>Totale a recupero ambientale - discarica mc</u>						<u>280,22</u>

6. VERIFICA CONDIZIONI GENERALI DI CUI ALL'ART. 186 COMMA 1 DEL D.LGS 152/2006 E

S.M.I.

Dal punto di vista morfologico e storico che di caratterizzazione delle condizioni superficiali e del sottosuolo di cui ai dati geologici e geotecnici disponibili, si evidenzia che il sito di intervento non è e non è stato interessato da attività o eventi di potenziale contaminazione ambientale in quanto è da sempre a vocazione agricola.

Si è quindi proceduto alla verifica, nell'intorno specifico dell'area interessata dai lavori di scavo, con l'intento di rilevare la presenza attuale o passata di elementi potenzialmente contaminanti. Dalla ricognizione si rileva:

- 1) L'assenza di serbatoi o cisterne, sia dismesse che rimosse che in uso contenenti sostanze etichettabili come inquinanti o pericolose;
- 2) L'area di intervento non risulta inquinata né potenzialmente inquinata o inquinabile da nessuno degli agenti potenziali di cui ai diversi allegati di identificazione di cui allo stesso D.Leg.vo 152/2006 e s.m.i. e decreti di riferimento;
- 3) L'area su cui si interviene non è soggetta alla disciplina di cui al titolo V parte IV del D.Leg.vo 152/2006 "bonifica siti inquinati";
- 4) L'area su cui si interviene e che si attraversa non è interessata da attività produttive dismesse con relativi impianti potenzialmente contaminanti;

L'area su cui si interviene non è interessata dalla presenza di potenziali fonti di contaminazione quali sottoservizi.

7. VERIFICA E SUSSISTENZA CONDIZIONI DI CUI ALL'ART. 186 COMMA 1 DEL D.LGS

152/2006 E S.M.I.

Alla luce di quanto fin'ora svolto si procede alla verifica della sussistenza contemporanea delle condizioni di cui all'art. 186 comma 1 lettere a), b), c), d), e), f) e g) della legge di cui trattasi. Risulta che:

- Le terre e rocce di scavo prodotte dal cantiere cui ci si riferisce verranno trasportate a discarica; alcune quantità potranno essere, eventualmente, riutilizzate per colmare alcune depressioni ed erosioni sul versante di monte, nel tratto immediatamente prossimo alla sezione di ingresso del tratto tombato.

8. PRODUZIONE E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

8.1. Metodologia di scavo

Dopo il picchettamento delle aree interessate si procederà con lo scavo per la disostruzione del canale di arrivo del recettore delle acque di ruscellamento del versante in località “I Cappuccini” e successivamente allo scavo per la posa in opera di canalette in legname e pietrame per la regimazione delle acque superficiali.

8.2. Rintracciabilità del materiale

Per tutta la durata del cantiere si definirà una procedura finalizzata alla rintracciabilità del materiale di scavo all'interno del cantiere. Tutti i cumuli saranno caratterizzati da un codice alfanumerico. Unitamente a quanto sopra verrà istituito un registro delle terre prodotte dalle lavorazioni. I dati salienti saranno i seguenti:

- Riferimento planimetrico locale dei lavori interessati;
- Data dello scavo;
- Volume degli scavi prodotti;
- Estremi di caratterizzazione;
- Identificazione dei cumuli;
- Identificazione del rinterro eseguito con data relativa;
- Identificazione del sito di conferimento per le eccedenze.

9. CONCLUSIONI

Con riferimento a quanto precedentemente illustrato e al bilancio di produzione di cui si è fornito il dettaglio, gli interventi in progetto comportano la produzione di terre e rocce in misura inferiore a 6.000 mc.

Non essendo le opere sottoposte a VIA o ad AIA è prevista l'applicazione della procedura semplificata, simile a quella dell'articolo 41 bis del Decreto Legge n. 69/2013, attraverso autocertificazione.

Il DPR 120/2017 prevede infatti che il proponente o il produttore attesti il rispetto dei requisiti di cui all'articolo 4 (classificazione delle TRS come sottoprodotti e non rifiuti) mediante una autocertificazione (dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi del DPR 445/2000) da presentare all'ARPA territorialmente competente e al Comune del luogo di produzione (all'Autorità competente nel caso di cantieri di grandi dimensioni) utilizzando i moduli previsti dagli Allegati 6-7-8 del DPR.

La totalità dei prodotti di scavo, pari a 280,22 metri cubi sarà ricondotto a discarica (previsto in progetto) oppure se possibile a recupero ambientale fuori dal sito.