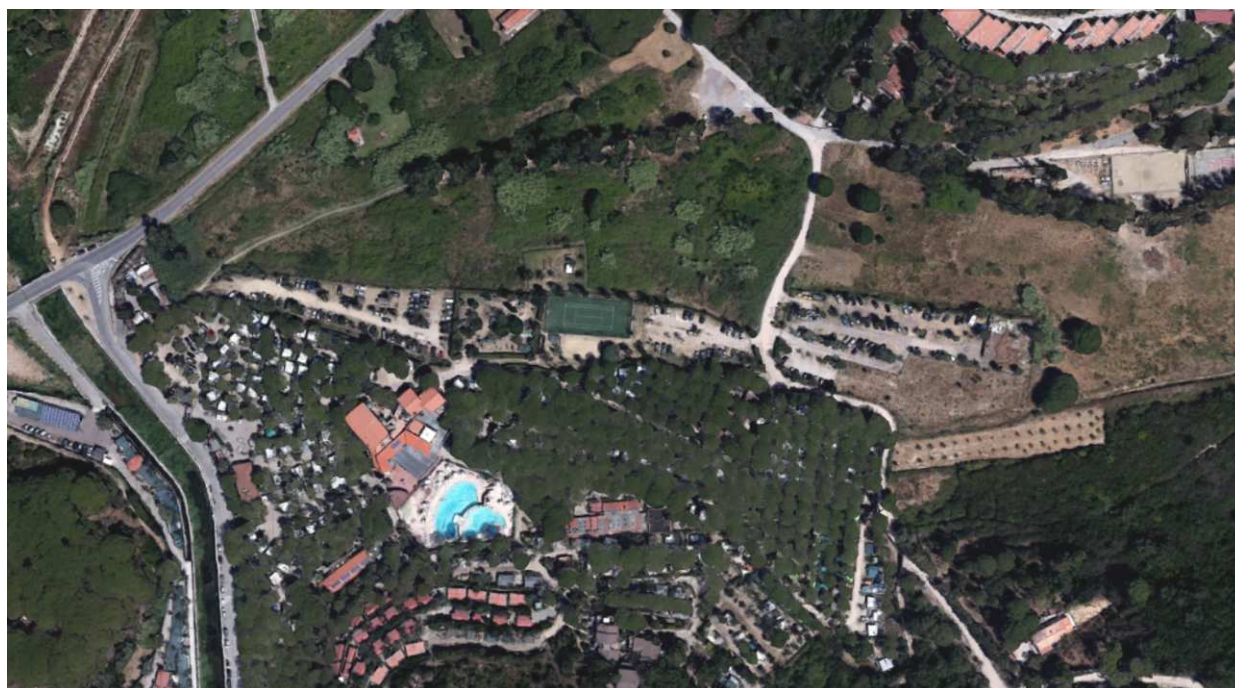


PROGETTO TRANSFRONTALIERO T.R.I.G. Eau "TRANSFRONTALIERITA', RESILIENZA, INNOVAZIONE E GOVERNANCE PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO" FINANZIATO DAL PROGRAMMA COMUNITARIO ITALIA FRANCIA MARITTIMO 2014-2020. ATTIVITA' T.3.3: REALIZZAZIONE DI INTERVENTO PILOTA - DECULVERTING E MITIGAZIONE DISSESTO DA RISCHIO IDRUALICO DI UN TRATTO DI FOSSO DI SEGAGNANA NEL COMUNE DI CAMPO NELL'ELBA




PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato 4 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

Gruppo di Lavoro

Dott. Ing. Simone Galardini
 Dott. Ing. Chiara Chiostrini
 Dott. Geol. Andrea Bizzarri
 Dott. For. Katuscia Begliomini

Codice 04303	Emesso Galardini	D.R.E.A.M. Italia Via Garibaldi, 3 Pratovecchio Stia (Ar) - Tel. 0575 52.95.14 Via Enrico Bindi n.14, Pistoia - Tel 0573 36.59.67 http://www.dream-italia.it	AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = ISO 9001 =	
Rev. 00	Controllato Chiostrini			
Data Settembre 2019	Approvato D.T. Miozzo			

Sommario

1 MATERIALI IMPIEGATI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
1.1 MATERIALI	2
1.2 NORMATIVE	2
2 QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI	2
2.1 ACQUA, CALCE, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE	3
2.2 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE	4
2.3 ADDITIVI E DISARMANTI	6
2.4 INERTI PER RILEVATI ARGINALI	6
2.5 INERTI PER RIEMPIMENTI E RINTERRI	7
2.6 MATERIALI METALLICI	7
2.7 OPERE PROVVISORIALI	8
2.8 MANUFATTI PREFABBRICATI E SCATOLARI	8
2.9 ELEMENTI LAPIDEI PER SCOGLIERA	9
2.10 PIETRE NATURALI PER IL RIVESTIMENTO	9
2.11 INERBIMENTO DELLE SCARPATE	10
3 NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORI	11
4 BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI	11
5 TAGLIO DELLA VEGETAZIONE	11
6 SCAVI IN GENERE	13

1 MATERIALI IMPIEGATI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1.1 MATERIALI

È previsto l'impiego di materiali aventi le seguenti caratteristiche:

Strutture in cemento armato:

- Calcestruzzo per massetto di fondazione: resistenza caratteristica C16/20
- Calcestruzzo per c.a. ordinario: classe di esposizione ambientale XC1, resistenza caratteristica C25/30 - consistenza S3
- Calcestruzzo per elementi prefabbricati: resistenza caratteristica C45/55

Acciaio:

- Acciaio ordinario in barre o rete elettrosaldata: B450C

1.2 NORMATIVE

- D.M. 14/01/2008: "Norme Tecniche per le costruzioni"
- Circolare Consiglio Superiore Lavori Pubblici 02/02/2009: Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14/01/2008
- Legge 05/11/1971 n°1086: "Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale precompresso ed a struttura metallica"
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380: "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"
- Legge 02/02/1974 n°64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"

2 QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali da impiegare devono corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito dalle Leggi e dai Regolamenti vigenti in materia, nonché a quanto riportato nei successivi articoli; in mancanza di particolari prescrizioni devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

2.1 ACQUA, CALCE, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE

I materiali quali acqua, calce, cementi, agglomerati cementizi e pozzolane devono essere tali da corrispondere, in caratteristiche e prestazioni, a quanto riportato nelle vigenti NTC 2008. In particolare:

- L'acqua deve essere dolce, limpida, non aggressiva, priva di materie terrose, esente da tracce di cloruro o solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate e rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme tecniche vigenti. Non possono essere impiegate:

- a) le acque eccessivamente dure o aventi alto tenore di solfati e di cloruri, gessose;
- b) le acque di rifiuto, anche se limpide, provenienti da fabbriche chimiche in genere, da aziende di prodotti alimentari, da concerie od altre aziende industriali;
- c) le acque contenenti argille, humus, limi;
- d) le acque contenenti residui grassi, oleosi e zuccherini;
- e) le acque piovane prive di carbonati e di bicarbonati che potrebbero favorire la solubilità della calce e quindi impoverire l'impasto.

- I cementi devono essere approvvigionati in cantiere ed essere a disposizione della D.L.. Per i cementi valgono le seguenti prescrizioni:

- a) devono essere conservati in magazzini coperti, perfettamente asciutti e senza correnti d'aria; l'Appaltatore è ritenuto responsabile della buona conservazione del cemento;
- b) la fornitura del cemento deve essere effettuata con l'osservanza delle condizioni e modalità di cui all'art. 3 della Legge n. 595 del 26 Maggio 1965;
- c) qualora il cemento venga trasportato alla rinfusa, devono essere impiegati appositi ed idonei mezzi di trasporto: in questo caso è fatto obbligo dotare il cantiere di adeguata attrezzatura per lo scarico, di silos per la conservazione e di bilancia per il controllo della formazione degli impasti;
- d) l'introduzione in cantiere di ogni partita di cemento sciolto deve risultare dal giornale dei lavori;
- e) la qualità dei cementi forniti alla rinfusa deve essere accertata mediante prelievo di campioni, così come stabilito dall'art. 4 della Legge n. 595 del 26 Maggio 1965;
- f) il cemento che, comunque fornito, all'atto dell'impiego risulti alterato deve essere immediatamente rifiutato ed allontanato dal cantiere.
- g) la D.L. è tenuta a far eseguire sul cemento approvvigionato, le prove prescritte;

h) l'aggiunta ai cementi di materie per accelerare o ritardare la presa dei conglomerati o per ritardarne od accelerarne l'indurimento, oppure per migliorarne la lavorabilità, la impermeabilità, la resistenza al gelo od altro, può essere eseguita solo su ordine della D.L.;

i) nell'uso di additivi è fatto obbligo tenere presente che la misura consentita degli additivi stessi deve essere tale da non perturbare le altre qualità richieste per il conglomerato; deve inoltre essere tale da non presentare un pericolo per le armature;

j) gli additivi per gli impasti cementizi devono corrispondere per qualità, tipo, caratteristiche e per la loro idoneità all'impiego a quanto fissato dalle norme UNI 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109 ed a quelle altre Norme che dovessero, in seguito, essere pubblicate a completamento od in sostituzione di quelle citate.

- Le pozzolane ed i materiali a comportamento pozzolanico devono essere esenti da materie terrose, vegetali ed argillose o comunque eterogenee, qualunque sia la loro provenienza; devono inoltre essere di grana fina (cioè totalmente passanti allo staccio 2 UNI 2332), asciutti, scricchiolanti al tatto ed accuratamente vagliati.

2.2 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

Gli aggregati per conglomerati cementizi (sabbia, ghiaia e pietrisco) naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. Quando non espressamente stabilito, possono provenire da cava in acqua o da fiume a seconda della località dove si eseguono i lavori ed in rapporto alle preferenze di approvvigionamento. Gli stessi devono essere conformi a quanto previsto nelle vigenti NTC 2008. In particolare:

- La sabbia deve essere tale da rispondere alle seguenti prescrizioni:

a) la sabbia da impiegare nelle murature in generale è quella passante allo staccio 2 UNI 2332;

b) la sabbia da impiegare in caso di intonaci, rifiniture di superfici, stuccatura delle murature di paramento e lavori simili è quella passante allo staccio 0,5 UNI 2332;

c) la sabbia da impiegare in caso di opere in conglomerato cementizio semplice o armato è quella avente i requisiti di cui alla Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971 ed alle vigenti NTC 2008; la distribuzione granulometrica deve essere adeguata alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. La sabbia deve essere priva di sostanze polverulenti e comunque nocive alla conservazione delle armature;

d) la sabbia da impiegare nelle costruzioni stradali deve osservare le norme contenute nel fascicolo n. 4/ult. ed. del C.N.R. - "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali".

- La ghiaia deve essere formata da elementi resistenti, inalterabili all'aria, all'acqua ed al gelo; gli elementi devono essere puliti, esenti da cloruri e da materie polverulenti, terrose, organiche, friabili o comunque eterogenee; devono escludersi dall'impiego elementi a forma di ago o di piastrelle. Per la ghiaia valgono le seguenti prescrizioni:

a) la ghiaia da impiegare per le opere in conglomerato cementizio semplice od armato deve rispondere ai requisiti prescritti dalla Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971 e dalle vigenti NTC 2008. La distribuzione granulometrica e le dimensioni massime degli inerti costituenti la miscela devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Devono essere costituiti da elementi sani e tenaci, privi di elementi alterati, essere puliti e particolarmente esenti da materie eterogenee, non presentare perdite di peso, per decantazione in acqua, superiori al 2%;

b) per la ghiaia da impiegare nelle costruzioni stradali devono essere osservate le norme contenute nel fascicolo n. 4/ult. ed. del C.N.R. - "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali".

- Il pietrisco deve provenire dalla spezzettatura di rocce silicee-basaltiche, porfidiche, granitiche o calcaree che presentino, in generale, i requisiti prescritti per la ghiaia. L'Appaltatore è tenuto a mettere a disposizione della D.L. la serie di crivelli di cui alle norme di unificazione. Valgono le seguenti prescrizioni:

a) per i pietrischi, pietrischetti e le graniglie da impiegare nelle costruzioni stradali devono essere osservate tutte le norme contenute nel fascicolo n. 4/ult.ed. del C.N.R., già citato per la sabbia e le ghiaie;

b) il pietrisco da impiegare, in sostituzione della ghiaia, per le opere in conglomerato cementizio semplice od armato deve, in particolare, gli stessi requisiti prescritti che, in riferimento a tali opere, sono richiesti per la ghiaia. È vietato l'impiego di pietrisco che provenga dalla frantumazione di scaglie o di residui di cava. (Vedasi anche Norme ICITE punto 32);

c) gli inerti per le strutture in conglomerato cementizio devono avere caratteristiche conformi a quelle previste per la classe A nella Norma UNI 8520. Le dimensioni devono essere sempre le maggiori tra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il calcestruzzo è destinato; di norma però non si deve superare la larghezza di cm. 4 (per larghezza s'intende la dimensione dell'inerte misurato in una setacciatrice) se si tratta di lavori correnti di fondazione; di cm. 3 se si tratta di cementi armati per

strutture in elevazione, e di cm. 2 se si tratta di cappe o getti di limitato spessore (parapetti, cunette, copertine, ecc.).

2.3 ADDITIVI E DISARMANTI

Devono essere impiegati prodotti specifici, conformi alla norma UNI 8866, per i quali è stato verificato che non macchino o danneggino la superficie del conglomerato cementizio indurito.

Le loro caratteristiche devono essere verificate sperimentalmente in sede di qualifica dei conglomerati cementizi esibendo, inoltre, certificati di prova di Laboratorio Ufficiale che dimostrino la conformità del prodotto alle disposizioni vigenti. Nel caso di uso contemporaneo di più additivi, l'Impresa deve fornire alla Direzione Lavori la prova della loro compatibilità. È vietato usare lubrificanti di varia natura e olii esausti come disarmanti.

2.4 INERTI PER RILEVATI ARGINALI

Per la formazione dei rilevati, fino alla quota prescritta dalla Direzione Lavori, sono da impiegare in genere e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatti all'impiego, a giudizio della D.L; per i sedimenti derivanti dagli scavi in alveo, in virtù della loro attesa qualità ambientale è previsto il ricollocamento nelle pertinenze dei fossi e dei corsi d'acqua dai quali sono stati estratti e comunque nelle pertinenze della cassa d'espansione.

Qualora vengano a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, l'approvvigionamento degli inerti deve avvenire da cave certificate, identificate e prescritte dalla DL; eventuali prelievi da altre cave di prestito di convenienza dell'Impresa restano comunque condizionati da esplicita autorizzazione scritta della Direzione Lavori. Negli oneri relativi alla formazione dei rilevati è incluso, oltre quello relativo alla profilatura delle scarpate, delle banchine, dei cigli ed alla costruzione dei fossetti di guardia, anche quello relativo alla bonifica del piano di posa e alla sostituzione del terreno asportato con lo scotico.

I rilevati arginali vengono eseguiti con le esatte forme e dimensioni indicate nei disegni di progetto.

Nella formazione dei rilevati devono essere impiegate terre appartenenti prevalentemente ai gruppi A4 – A6 della classifica CNR - UNI. L'ultimo strato del rilevato deve essere costituito, per uno spessore non inferiore a 30 cm (e salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori) da terre dei gruppi A1 - A2-4 - A2-5.

Il materiale costituente il corpo del rilevato deve essere posto in opera a strati successivi, di spessore uniforme (non eccedente i 30 cm), con la pendenza necessaria per lo smaltimento delle acque meteoriche (nel limite del 3% massimo). Ogni strato deve essere compattato fino ad ottenere in sito una densità del secco non inferiore al 90% di quella massima determinata in laboratorio con la prova AASHO modificata.

Ogni strato, compattato alla densità specificata, deve essere posto in opera procedendo alla preventiva essiccazione del materiale se troppo umido oppure al suo inaffiamento se troppo secco, in modo da conseguire una umidità non diversa da quella ottima predeterminata in laboratorio, ma sempre inferiore al limite di ritiro diminuito del 5%.

2.5 INERTI PER RIEMPIMENTI E RINTERRI

I riempimenti ed i rinterrati per le strutture, le condotte scatolari ed il livellamento dei piani di posa devono essere fatti con materiali liberi da impurità, radici, sostanze vegetali, rifiuti, grumi dannosi di materiale argilloso, materiali gelivi o comunque nocivi che rispondano al requisito generale di conformità e devono essere terreni granulari come ghiaie e sabbie, classificate tra eccellenti o buone.

2.6 MATERIALI METALLICI

I materiali metallici da impiegare nei lavori devono corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove, fissate dalle norme di unificazione UNI per i vari tipi di materiale, ferma restando l'applicazione delle NTC2008 recante le norme e condizioni per le prove e l'accettazione dei materiali metallici. Per i materiali metallici valgono le seguenti prescrizioni:

- a) i materiali devono essere esenti da scorie, soffiature, bruciature paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità e da sostanze anormali;
- b) Gli acciai ad aderenza migliorata devono corrispondere ai tipi B450C di cui al D.M. in vigore (NTC 2008);
- c) Gli acciai per le armature di precompressione dovranno corrispondere alle prescrizioni di cui al D.M. in vigore (NTC 2008).

Per gli opportuni controlli da parte della DL, l'Impresa deve documentare per ogni partita di acciaio che entra in cantiere la provenienza, la qualità e il peso complessivo di tondini di uno stesso diametro.

Per l'acciaio controllato in stabilimento, l'Impresa deve produrre la documentazione prescritta dalle Norme in vigore, che certifichi gli avvenuti controlli e consentire alla DL di accertare la presenza dei contrassegni di riconoscimento.

Tutte le forniture devono essere accompagnate da un certificato di un Laboratorio Ufficiale, riferito al tipo di armatura di cui trattasi, e marchiate secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Le modalità di prelievo dei campioni da sottoporre a prova sono quelle previste dalla normativa vigente. I campioni

devono essere prelevati in contraddittorio con l'impresa ed inviati a cura della Direzione Lavori ed a spese dell'impresa ad un Laboratorio ufficiale.

Rimane comunque salva la facoltà del DL di disporre eventuali ulteriori controlli per giustificati motivi a carico dell'Impresa. L'unità di collaudo per acciai in barre ad aderenza migliorata è costituita dalla partita del peso max di 25 t; ogni partita minore di 25 t deve essere considerata unità di collaudo indipendente. Durante i lavori per ogni lotto di fornitura e per ogni partita omogenea devono essere prelevati non meno di tre campioni di 1,3 metri di lunghezza cadauno, per ciascun diametro utilizzato, ed inviati a Laboratori Ufficiali. In caso di risultati sfavorevoli di dette prove, il complesso di barre, al quale si riferisce il campione deve essere rifiutato ed allontanato dal cantiere.

2.7 OPERE PROVVISORIALI

Le armature, centine, puntellature, sbadacchiature, casseri, impalcature, ponteggi e tutte le opere provvisorie di qualunque genere, metalliche o in legname, comunque occorrenti per l'esecuzione di ogni altro genere di lavoro, devono essere realizzate in modo da impedire qualsiasi deformazione di esse o delle opere che debbono sostenere; l'esecuzione, gli spostamenti e lo smontaggio delle predette opere devono essere effettuati a cura e spese dell'Appaltatore.

Il dimensionamento ed il calcolo statico delle opere provvisorie deve risultare da apposito progetto; il progetto deve essere consegnato al Direttore dei Lavori prima della esecuzione. Quei materiali che per qualunque causa o che a giudizio del Direttore dei Lavori non possano essere rimossi senza menomare la buona riuscita dei lavori o che vadano comunque perduti, devono essere abbandonati.

2.8 MANUFATTI PREFABBRICATI E SCATOLARI

Tutti gli elementi prefabbricati devono avere marcatura CE. I manufatti prefabbricati devono essere conformi alle prescrizioni di cui alla documentazione depositata dal produttore presso il M.II.TT. ai sensi dell'art. 9 della L. n. 1086/71. I manufatti devono essere costruiti sotto la direzione di un tecnico a ciò abilitato che per essi assume le responsabilità stabilite dalla Legge per il Direttore dei Lavori. Ogni fornitura di manufatti prefabbricati deve essere accompagnata da un certificato di origine firmato dal produttore (il quale con ciò assume per i manufatti stessi la responsabilità che la Legge attribuisce al costruttore) e dal tecnico responsabile della produzione di cui in precedenza.

Gli scatolari impiegati nella realizzazione degli attraversamenti e della bocca tarata sono prefabbricati in calcestruzzo di cemento, turbobibrocompressi, a sezione nominale interna rettangolare o quadrata confezionati con alti dosaggi di cemento ad alta resistenza ai solfati ed aventi un peso specifico non inferiore a 2,4 Kg/dcm, con armatura adeguata in acciaio B450C controllato in stabilimento.

Le condotte devono rispondere alle normative DIN 4263, UNI 8520/2, UNI 8981 ed essere conformi ai requisiti previsti dalle norme vigenti; le stesse devono essere realizzate secondo i disegni costruttivi e i calcoli, da fornire, elaborati dall'impresa per supportare carichi per strade di 1^a Categoria con riempimento dall'estradosso superiore compreso tra m. 0,5 e m. 2,5.

La resistenza alla compressione deve essere verificata secondo le disposizioni vigenti su provini formati contemporaneamente alla fabbricazione dei pezzi di serie.

2.9 ELEMENTI LAPIDEI PER SCOGLIERA

I materiali impiegati per la realizzazione di scogliere devono essere conformi a quanto prescritto nella vigente normativa UNI EN 13383/1 "Aggregati per opere di protezione (Armourstone)". Alla D.L. devono essere fornite le dichiarazioni di conformità del produttore attestanti la conformità del prodotto ai requisiti richiesti. Gli elementi lapidei, naturali, devono provenire da cave autorizzate e devono appartenere alla Categoria II (peso 1000~3000 kg). Il materiale lapideo non deve essere né friabile né gelivo, deve essere libero da impurità, radici, sostanze vegetali, rifiuti, grumi dannosi di materiale argilloso, materiali gelivi o comunque nocivi e deve essere costituito soltanto da massi di cava o, ove sia possibile, da massi di fiume reperiti in alveo, di dimensioni e peso tali da garantire la stabilità della scogliera.

2.10 PIETRE NATURALI PER IL RIVESTIMENTO

Le pietre devono rispondere ai requisiti essenziali di compattezza, omogeneità, durabilità. Non devono essere gelive e non devono avere cappellaccio da piani di sfaldamento; devono inoltre presentare dimensioni e resistenza adatte al loro particolare impiego.

Tali materiali devono, in particolare:

- a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducono la resistenza o la funzione;

- b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
- c) In relazione ai materiali lapidei, il fornitore è tenuto a dichiarare i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale) di seguito indicati:

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo le norme UNI 9724-2 e UNI 9724-7;
- coefficiente di imbibizione massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724-2;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724-3;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724-5;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del RD 16.11.1939 n. 2234.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, devono essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti ed avere perfetta lavorabilità.

2.11 INERBIMENTO DELLE SCARPATE

La terra da impiegare per il rivestimento delle scarpate dei rilevati è costituita dal terreno agrario, vegetale, proveniente dallo scotico dell'area sede d'intervento, da prelevare fino alla profondità massima di m. 0.20. La terra deve essere a reazione neutra, sufficientemente dotata di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatta a ricevere una coltura erbacea o arbustiva permanente; esso deve risultare priva di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.

La realizzazione dell'inerbimento, su superficie piana o inclinata con pendenza non superiore al 60%, è da realizzare mediante la tecnica della semina manuale, con aspersione di una miscela formata da acqua, miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito, in ragione di gxm² 50/80, concime organico in ragione di gxm² 150 e fertilizzante chimico (N.P.K.) in ragione di gxm² 30/50, collanti in ragione di gxm² 70/75.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadrato sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche floristiche e vegetazionali (in genere si possono prevedere 30-40 g/m²). La provenienza e la germinabilità delle sementi devono essere certificate.

3 NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORI

Tutti i lavori, definitivi e provvisori, devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e secondo le prescrizioni impartite dalla Direzione dei Lavori in corso di esecuzione. È fatto obbligo all'Impresa eseguire tutti i lavori con materiali, metodi e magisteri appropriati e rispondenti alla natura, scopo e destinazione delle opere compreso ogni onere per diritti di passo, occupazione temporanea della pubblica o privata proprietà, indennizzi per frutti pendenti e quanto necessario per dare l'opera compiuta secondo la regola dell'arte.

4 BONIFICA DA ORDIGNI BELLCI

Alla sorveglianza e controllo dei lavori di bonifica è preposta la Direzione del Genio Militare. L'Impresa Appaltatrice assume ogni onere, gravame, conseguenza e responsabilità per tutto ciò che può accadere durante e dopo l'esecuzione dell'appalto per cause od implicazioni dirette ed indirette. I lavori di bonifica devono essere eseguiti adottando tutte le particolari precauzioni intese ad evitare danni alle persone ed alle cose osservando, a tale scopo, le vigenti disposizioni in materia e le norme tecniche di esecuzione. Nei lavori di bonifica il personale delle ditte assuntrici (dirigenti tecnici, assistenti tecnici, rastrellatori ed operai qualificati) deve essere in possesso dei necessari documenti di specializzazione, rilasciati dalle competenti autorità militari. La direzione tecnica ed organizzativa dei lavori di bonifica è di competenza del dirigente tecnico B.C.M. (Bonifica Campi Minati); la sua persona deve presenziare alla consegna degli stessi e, in seguito, controllarne l'esecuzione.

Gli scavi eventualmente da eseguire, sia per lo scoprimento di ordigni bellici, sia per lavori da compiere su terreni bonificati e sospetti di contenere ordigni in profondità, devono essere eseguiti con sistemi e mezzi che non vadano a pregiudicare, in alcun modo, l'incolumità di chicchessia; gli stessi devono essere condotti in modo da raggiungere la profondità necessaria per l'identificazione di mine od ordigni.

5 TAGLIO DELLA VEGETAZIONE

Il taglio di vegetazione erbacea ed arbustiva sarà eseguito con macchine operatrici munite di apposita barra ruotante dotata di martelletti (trinciastocchi) opportunamente omologate, con falciatore o con frullana, decespugliatore a spalla e roncola secondo i casi, procurando che la vegetazione venga tagliata rasente suolo, anche in presenza d'acqua, e triturata finemente o trasportata a rifiuto e distrutta. Si precisa che il taglio dovrà essere eseguito sull'intero sviluppo della sezione fluente di fossi o canali nonché sulle eventuali sommità arginali, il tutto a giudizio insindacabile del Direttore dei lavori.

L'Impresa, inoltre, dovrà porre particolare cura nel taglio di vegetazione in prossimità di ponti, muri o difese di sponda in modo che gli stessi siano perfettamente puliti. In sintesi l'Impresa si assumerà l'onere di provvedere al completo taglio di vegetazione erbacea ed arbustiva sull'intero sviluppo sia trasversale che longitudinale del corso d'acqua, qualsiasi siano le condizioni dei luoghi.

Le operazioni di pulizia che dovranno essere eseguite manualmente. Interesseranno l'intero alveo e le sponde. I lavori consistono nel rimuovere il materiale legnoso, causa di ostacolo al regolare deflusso, costituito da piante di qualunque diametro cadute o fluite, parzialmente sradicate disposte sulle sponde sino al limite interessato da ricorrenti eventi di piena e comunque sino al ciglio dei tratti di sponda in erosione. Si dovrà inoltre procedere all'abbattimento delle piante, anche di grosso diametro, a potenziale pericolo di caduta in alveo, disposti lungo le sponde. Il materiale di maggiori dimensioni dovrà essere ridotto in misure commerciali da accatastare ove possibile fuori dalla competenza idraulica. Il

legname risultante dalle operazioni dovrà essere accatastato fuori dal bacino di esondazione. Si procederà, infine alla raccolta e distruzione, mediante abbruciamento, della ramaglia. Nel caso in cui non risulta possibile l'abbruciamento del materiale di risulta, (per difficoltà operative, presenza di linee telefoniche ed elettriche, di insediamenti abitativi nelle vicinanze, pericolo di incendio ecc.) questo dovrà essere asportato dalla sezione di taglio e, o triturato mediante cippatrice, o portato a discarica. Oltre il personale qualificato, specializzato e super specializzato saranno utilizzate: motoseghe, motoseghe con verricello, verricelli manuali (tipo Tirfor) e decespugliatori.

Il taglio selettivo e/o diradamento, dovrà interessare tutte le piante piegate, cresciute alla base od all'interno dei muri spondali che con la loro presenza hanno arrecato o possono arrecare danni alla struttura del manufatto, tutte le piante danneggiate o in condizioni vegetative precarie, tutte le piante di grosse dimensioni, le ceppaie con polloni soprannumerari e tutti i soggetti cresciuti all'interno dell'alveo che possono ostacolare il corretto deflusso delle acque. Il taglio selettivo dovrà garantire sia l'attuale copertura arborea delle formazione riparia, attivando esclusivamente un alleggerimento della stessa, nonché la diversità delle specie presenti. Il materiale legnoso ricavato dall'intervento di taglio, dovrà essere asportato a misure commerciali fuori dalla competenza idraulica ed accatastato in spazi idonei, previa autorizzazione di eventuali proprietari. La martellata dei soggetti da porre al taglio dovrà essere eseguita successivamente alla consegna dei lavori, seguendo le modalità sopra espresse, ed a carico della ditta esecutrice, previo controllo della Direzione Lavori. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'esecuzione di tale intervento, per l'eventuale presenza di linee telefoniche od elettriche, per la presenza manufatti, nuclei abitativi e quanto altro ostacoli l'abbattimento; per tali situazioni dovrà essere previsto l'impiego di piattaforma aerea, od in casi in cui l'utilizzo di questa non risulta possibile per

la inaccessibilità, tecniche idonee di abbattimento mediante l'utilizzo di tirfort vericelli e funi e quant'altro si renda necessario per eseguire l'intervento in sicurezza. Dovranno inoltre essere eliminate ceppaie di grosse ceppaie presenti all'interno della sezione idraulica o su sponda, nonché di alcune ceppaie derivanti dal taglio di grosse alberature. L'intervento dovrà eseguirsi mediante escavatore con l'asportazione completa della ceppaia, ricopertura della buca con materiale inerte e terra reperita in loco, ed trasporto a discarica del materiale. Potranno essere utilizzate anche piattaforme aeree. Qualora nell'operazione sarà procurato del danno a muretti di sponda esistenti, questi ultimi dovranno essere ripristinati con materiale lapideo recuperato. Inoltre lungo tutti i tratti dei fossi oggetti di intervento, dovranno essere asportati dalla sezione idraulica tutti i rifiuti solidi abbandonati o flottuanti e collocati a discarica autorizzata.

6 SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al decreto ministeriale 11-3-1988 integrato dalla Circolare Min. LL.PP. del 9-1-1996, n. 218/24/3, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltrechè totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. L'Impresa dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficienti, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorra, con canali fuggatori. Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche oppure su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese. Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private. Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate nell'ambito del cantiere, previo assenso della Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto del Capitolato generale, art.36, comma 3.