

COMUNE DI LAVIANO

Provincia di Salerno



Oggetto : REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI “MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ALLA LOCALITÀ “OGLIARA - PISTELLO - LEPRE” DEL COMUNE DI LAVIANO”.

Committente
Amministrazione Comunale di Laviano

 <p>Architetto Antonio Aquara</p>	<p>Studio di progettazione</p> <p>Località Chiaia, 102 84020 Ottati (SA)</p> <p>Tel. fax 0828-966054 Cell. 334-1920841 E-mail antonioaquara@libero.it</p>
<p>I Progettisti :</p> <p>Arch. Antonio Aquara Arch. Gianfranco Fumo Ing. Michele Sessa Ing. Gerardo D'Alessio</p>	

FIRME



Elaborato:

Relazione Sull'Ingegneria Naturalistica

Data: Febbraio 2022

Scala:

Tavola : N° 8



**“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITA’ OGLIARO –
PISTELLE - LEPRE”**

Progetto Definitivo

INDICE

PREMESSA	2
VINCOLI CHE INTERESSANO L’AREA	3
RISCHIO E PERICOLOSITA’ DA FRANA.....	4
INTRODUZIONE.....	4
INGEGNERIA NATURALISTICA.....	5
MATERIALI E METODOLOGIA DI INTERVENTO.....	5
ANALISI PER L’ADOZIONE DI TECNICHE DI INGEGNERIA NATURALISTICA	6
VANTAGGI.....	6
FINALITÀ DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.....	7
AMBITI DI AZIONE	7
DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	8
MATERIALI PER L’INGEGNERIA NATURALISTICA	9
TECNICHE E TIPOLOGIA DI INTERVENTO	10
ILLUSTRAZIONI DEL TIPO DI INTERVENTO	14



“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITÀ OGLIARO – PISTELLE - LEPRE”

Progetto Definitivo

PREMESSA

La presente relazione è parte integrante del Progetto Definitivo relativo alla realizzazione dell’**“Intervento di mitigazione del rischio idrogeologico alla località Ogliaro - Pistello - Lepre”** - CUP: H64H20000680001 nel Comune di Laviano (SA).

Premesso che:

- Con Delibera di Giunta Comunale n. 48 del 01/09/2020 veniva approvato il documento preliminare all’avvio della progettazione e quadro economico preliminare relativo alla realizzazione dell’ **“Intervento di mitigazione del rischio idrogeologico alla località Ogliaro - Pistello - Lepre”** - CUP: H64H20000680001 di importo complessivo pari ad € 999.669,14;
- Con Determina del Responsabile dell’area Tecnico Urbanistica - Lavori Pubblici n. 73 del 02/08/2021, veniva affidato l’incarico di redazione del Progetto Definitivo ed Esecutivo per la realizzazione dell’ “Intervento di mitigazione del rischio idrogeologico alla località Ogliara - Pistello - Lepre” - CUP: H64H20000680001 - CIG 881502873, finanziato con fondi ministeriali ai sensi del Decreto Interministeriale 23 febbraio 2021, all’R.T.P.:
 - ✓ arch. AQUARA Antonio (Mandatario - Capogruppo) C.F.: QRANTN66P07G192V
Sede: Località Chiaie, 102 – Ottati (SA)
 - ✓ ing. SESSA Michele (Mandante)
 - ✓ arch. FUMO Gianfranco Domenico G. (Mandante)
 - ✓ ing. D’ALESSIO Gerardo (Mandante giovane prof.st)

Tanto premesso, i summenzionati tecnici incaricati, relazionano quanto segue.



“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITA’ OGLIARO – PISTELLE - LEPRE”

Progetto Definitivo

Gli interventi proposti nel presente Progetto Definitivo inerente gli **“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITA’ OGLIARA-PISTELLE-LEPRE”** nel Comune di Laviano, riguardano la mitigazione della pericolosità idrogeologica di aree interessate da dissesti, con la contestuale manutenzione straordinaria delle opere idrauliche e delle infrastrutture stradali comunali che insistono sulle stesse (oramai dissestate e poco agibili).

Tali interventi prevedono la sistemazione di aree in dissesto idrogeologico, la sistemazione idraulica del tratto del Vallone Fonte della Donnula, a partire dall’intersezione con la strada comunale verso valle, e il contestuale rifacimento dei tratti stradali adiacenti.

Gli interventi hanno il solo scopo di sistemare e regolarizzare il corso torrentizio, con opere di ingegneria naturalistica volte al contenimento dei fenomeni erosivi sulle sponde del vallone ed in alveo, con sicuro beneficio per le aree circostanti e per le infrastrutture presenti.

Gli interventi previsti hanno il fine di migliorare l’assetto idrogeologico dei versanti a rischio erosione e delle aree boscate ubicate a ridosso.

Il progetto ha come principale fine quello di ridurre i livelli di rischio, assicurando condizioni di maggiore stabilità per i terreni, e per le specie arboree e arbustive presenti, ed in particolare di ricostituire la compagine vegetale che nel corso degli anni ha subito danneggiamenti e/o non ha potuto svilupparsi a causa dei continui arretramenti delle scarpate.

Trattasi di interventi organici all’ambiente, in sintonia con la tutela e la salvaguardia dell’ambiente.

VINCOLI CHE INTERESSANO L’AREA

PARCHI REGIONALI L.R. 33/93: L’area oggetto di intervento non rientra all’interno del *Parco Regionale dei Monti Picentini*.

La zona oggetto d’intervento rientra in parte all’interno delle Aree interessate dalla RETE NATURA 2000, nella ZSC IT8050020 denominata *“Massiccio del Monte Eremita”*, come è facilmente intuibile dalla Tavola allegata.



“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITA' OGLIARO – PISTELLE - LEPRE”

Progetto Definitivo

RISCHIO E PERICOLOSITA' DA FRANA

L'area oggetto di intervento ricade in parte in area a *Pericolosità Potenziale da frana P_utr2* e in parte in area a *Pericolosità Potenziale da frana P_utr1*, mentre per quanto concerne il Rischio da frana, gli interventi ricadono in parte in area a *Rischio Potenziale da frana R_utr2*, mentre in parte ricade in area a *Rischio Potenziale da frana R_utr1*, secondo la cartografia dell'ex Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele.

L'area oggetto di intervento non ricade inoltre in aree soggette a Rischio Idraulico, mentre per un piccolo tratto attraversa aree a Pericolosità da Alluvione. Va sottolineato che il tratto di intervento che ricade in area soggetta a Pericolosità da Alluvione, concerne esclusivamente interventi di manutenzione della sede stradale e delle opere d'arte complementari (cunette e zanelle), senza alterare lo stato di fatto, ma andando invece a migliorare la regimazione delle acque superficiali.

Inoltre non insiste su fenomeni franosi rilevati secondo la cartografia dell'ex Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele. Il tutto è reso chiaro dalle tavole allegate.

INTRODUZIONE

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza materiali vegetali vivi (cioè piante) come materiale da costruzione e antiersivi, ma anche materiali organici inerti, materiali sintetici e altri materiali che permettono la realizzazione di vere e proprie strutture di tipo ingegneristico, come: muri a gravità con pietrame e massi, con elementi in legno ecc. e possono essere utilizzati con successo per il restauro ambientale di zone caratterizzate da elevata valenza naturale: parchi naturali, riserve, aree di particolare rilevanza ambientale come le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e i Siti di Interesse Comunitario (SIC). In quest'ottica si colloca il progetto da realizzare entro il territorio del Comune di Laviano per la sistemazione idrogeologico-forestale dei versanti a rischio erosione in Località OGLIARO – PISTELLE - LEPRE, presenti nell'area SUD del centro abitato.

Il progetto si è valso delle potenzialità tecniche dell'ingegneria naturalistica, ed ha come obiettivo quello di ripristinare le condizioni di stabilità dei terreni adiacenti, di ridurre la possibilità di crolli e di movimenti franosi, di ricostituire la compagine vegetale, di rimuovere le situazioni di degrado ambientale presenti.



INGEGNERIA NATURALISTICA

Gli strumenti necessari per intervenire in un’area di particolare valenza paesaggistica sono forniti dall’ingegneria naturalistica: ingegneria, in quanto si occupa di tecniche costruttive, naturalistica, per la componente ecologica legata all’impiego di elementi viventi come materiale da costruzione.

L’ingegneria naturalistica si avvale, infatti, dell’uso delle piante nelle opere di sistemazione ambientale: le sue finalità sono tecniche, ecologiche, estetiche ed economiche. Nel caso specifico l’intervento risulta perfettamente in armonia con lo spirito di un progetto da realizzare all’interno di un’area di rilevanza ambientale. Si perseguono, infatti, finalità tecniche, quali il consolidamento e la difesa dell’erosione dei versanti evitando di utilizzare tecniche “in grigio”, ma ricorrendo a piantumazione di specie vegetali autoctone, a gabbionate rinverdite con tasche vegetative come zoccolatura al piede.

Anche sotto il profilo estetico si ha conseguentemente un miglioramento con la realizzazione di opere perfettamente tollerate dall’ambiente ed armoniosamente inserite nel paesaggio.

Tale motivazione ha fornito una fondata giustificazione all’impiego di tecniche costruttive e di consolidamento proprie dell’ingegneria naturalistica, soprattutto nell’ambito di territori di rilevanza ambientale.

MATERIALI E METODOLOGIA DI INTERVENTO

In fase progettuale si è stabilito di impiegare tecnologie tipiche dell’ingegneria naturalistica adeguate all’intervento in oggetto, ovvero utilizzare materiali vivi, quali specie vegetali compatibili con le caratteristiche geopedologiche del sito e materiali non vivi, quali pietrame locale e reti di acciaio zincato, ottenendo un immediato consolidamento e garantendo la salvaguardia dell’ambiente anche dal punto di vista estetico- paesaggistico. Il metodo di ingegneria naturalistica qui illustrato trova vaste possibilità di impiego in ambienti ad elevata valenza naturale. Nel caso specifico degli scopi dell’ingegneria naturalistica l’intervento risulta, così, perfettamente in armonia con lo spirito di un progetto da realizzare all’interno di un’area di rilevanza ambientale.



ANALISI PER L’ADOZIONE DI TECNICHE DI INGEGNERIA NATURALISTICA

L'ingegneria naturalistica è, tra le tecniche utilizzate per il recupero del territorio, l'unica in grado di conciliare le esigenze di intervento sul territorio con quelle naturalistiche, ecologiche e paesaggistiche dell'ambiente utilizzando come materiale da costruzione le piante vive in abbinamento con inerti tradizionali e non (legno, metalli, pietra, geotessili, biostuoie, ecc.). Ciò che principalmente contraddistingue l'intervento di ingegneria naturalistica da quello tradizionale, è l'attenta analisi del territorio, badando alle tecniche di intervento più idonee per il biotipo presente in una determinata area mediante:

- l'esame delle caratteristiche topoclimatiche e microclimatiche di ogni superficie di intervento;
- l'analisi del substrato pedologico con riferimento alle caratteristiche chimiche, fisiche ed idrologiche del suolo in funzione degli additivi e correttivi da impiegare;
- l'esame delle caratteristiche geomorfologiche e geotecniche;
- le verifiche idrauliche, geomeccaniche e geotecniche;
- la valutazione delle possibili interferenze reciproche con l'intervento da realizzare la base conoscitiva, floristica e fitosociologica con particolare riferimento alle serie dinamiche degli ecosistemi interessati per l'efficace sfruttamento delle caratteristiche biotiche di ogni singola specie;
- l'accurata selezione delle specie vegetali da impiegare con particolare riferimento a miscele di sementi di specie erbacee, specie arbustive ed arboree da vivaio, talee, trapianto di zolle erbose, utilizzo di stoloni o rizomi;
- l'abbinamento della funzione di consolidamento con quella di reinserimento ambientale e naturalistico;
- il miglioramento nel tempo delle due funzioni sopra citate a seguito dello sviluppo delle parti aeree e sotterranee delle piante impiegate, con il mascheramento delle componenti artificiali dell'opera.

VANTAGGI

Sono tecniche che a fronte di pochissimi svantaggi (necessità di manutenzione degli interventi, limitatezza in alcuni casi per l'utilizzo delle piante e della tipologia di problema



“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITÀ OGLIARO – PISTELLE - LEPRE”

Progetto Definitivo

da risolvere, tempinon sempre immediati per i risultati) offrono numerosi vantaggi che sono:

- *efficienza meccanica delle soluzioni;*
- *costi relativamente bassi;*
- *creazione di habitat naturali o paraturali;*
- *conservazione e miglioramento del paesaggio;*
- *azione stabilizzatrice che migliora nel tempo.*

FINALITÀ DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

L'ingegneria naturalistica applicata alle tematiche del recupero di svolge importanti funzioni tra le quali:

- *consolidamento del terreno*
- *drenaggio del terreno*
- *recupero delle aree degradate*
- *protezione del terreno dall'erosione idrica*
- *rimarginazione delle "ferite" naturali del paesaggio*
- *inserimento di opere e manufatti nel paesaggio con ridotto impatto ambientale.*

AMBITI DI AZIONE

In generale le tecniche di ingegneria naturalistica possono essere applicate in diversi ambienti per la risoluzione di diversi problemi:

versanti: consolidamento ed inerbimento di pendici franose;

corsi d'acqua: consolidamento di sponde soggette ad erosione e loro rinverdimento, costruzione di briglie e pennelli;

infrastrutture viarie: inerbimento, rinverdimento, consolidamento di scarpate e trincee soggette ad erosione, barriere antirumore;

Tra questi, ovviamente gli interventi di sistemazione idrogeologica dei versanti caratterizzati dal consolidamento delle scarpate soggette ad erosione e a cicli gelo-disgelo, da attuare mediante la realizzazione del rinforzo corticale e delle gabbionate rinverdate e la piantumazione di specie arbustive ed arboree autoctone.



DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi di ingegneria naturalistica successivamente proposti per la sistemazione idrogeologica del tratto di Vallone Fonte della Donnula riguardano una serie di azioni che interesseranno sia gli alvei che alcuni tratti degli argini. Tali interventi tenderanno essenzialmente a salvaguardare e ripristinare il normale deflusso delle acque:

1. Pulizia più o meno diffusa lungo tutto lo sviluppo degli alvei attraverso rimozione di rifiuti solidi e taglio di vegetazione arbustiva ed arborea morta nello stesso che possa in qualche modo costituire ostacolo al deflusso regolare delle piene ricorrenti e per il ripristino della sezione dell'alveo in corrispondenza dei ponti (a protezione delle fondazioni delle pile dai fenomeni di scalzamento), tramite rimozione dei tronchi d'albero e di altro materiale che costituisca intralcio allo scorrimento naturale delle acque così da ripristinare la sezione d'alveo con eliminazione dei materiali litoidi ostacolanti o parzializzanti il regolare deflusso.
2. Taglio di erbe e/o cespugli presenti all'interno degli alvei con esclusione di quelle presenti sulle sponde che vanno salvaguardate (la parziale o totale asportazione di vegetazione da un tratto di sponda, che ha spesso costituito durante gli ultimi decenni una pratica estremamente comune da evitare). La presenza di vegetazione ha pertanto l'effetto di aumentare notevolmente la resistenza all'erosione dovuta alla corrente fluviale. Affinché la presenza di vegetazione sia efficace contro l'erosione essa deve estendersi fino al livello di magra, altrimenti la corrente può facilmente esercitare un'azione di erosione alla base della sponda destabilizzandone anche la porzione superiore.
3. Interventi di difesa spondale mediante risagomatura delle stesse con gabbionate rinverdite e materassini in pietrame sul fondo dell'alveo, per evitare scalzamenti ed erosione delle stesse per una lunghezza totale di circa 300 metri lungo entrambe le sponde, con briglie ogni 40 metri, per un totale di 7 briglie allo scopo di dissipare la velocità e l'energia della corrente. mediante risagomatura delle stesse con gabbionate rinverdite e briglie in materassini in pietrame sul fondo dell'alveo, per evitare scalzamenti ed erosione delle stesse, ed evitare il continuo franare degli argini nell'alveo, essendo gli stessi argini naturali caratterizzati da una pendenza sub-verticale, quindi molto instabili.

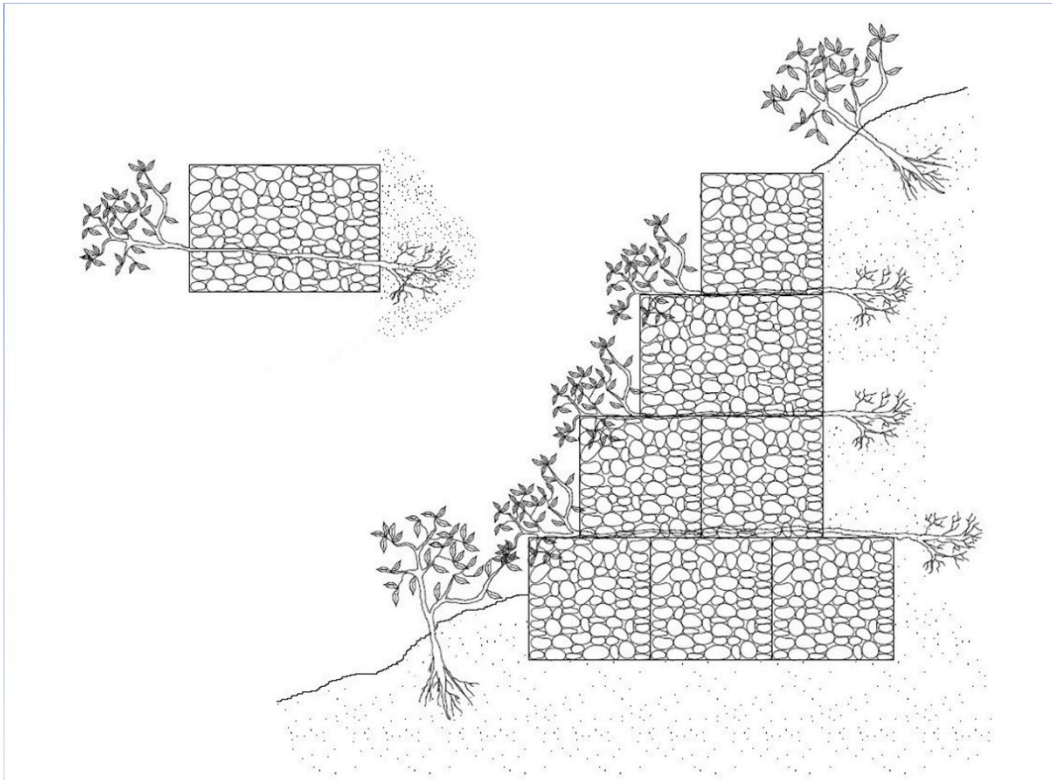


Figura 1: Sezione Gabbionate Rinverdite

MATERIALI PER L’INGEGNERIA NATURALISTICA

In funzione dei problemi da risolvere, dei miglioramenti da apportare e della situazione locale, le tecniche di ingegneria naturalistica utilizzano diversi materiali. Oltre ai prodotti naturali, oggi vengono utilizzati prodotti di sintesi;

possiamo schematicamente dividere i vari materiali disponibili in:

a) materiali vegetali vivi

I materiali da costruzione biologici utilizzabili in ingegneria naturalistica sono:

- Semi
- Talee
- Astoni
- talee di rizomi
- ecc.

Sono parti vegetali di piante legnose moltiplicabili per via agamica e piantine radicate e zolle erbose. Bisogna porre in rilievo che le scelte progettuali per l'applicazione di questi materiali variano sensibilmente oltre che in funzione delle esigenze tecniche anche in



**“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITA’ OGLIARO –
PISTELLE - LEPRE”**

Progetto Definitivo

funzione delle condizioni climatiche e pedologiche.

b) materiali organici inerti

Sono materiali di origine organica biodegradabili, senza capacità vegetativa, e sono detti inerti o morti. Vengono usati specie quando il periodo di intervento non sia idoneo all'impiego di quelli viventi. E' preferibile un uso combinato di diversi materiali:

- legname
- reti di juta o in fibra di cocco
- stuoie in fibra di paglia, di cocco o in trucioli di legno
- paglie o fieno
- composto
- concimi organici

c) materiali sintetici

I materiali sintetici sono:

- griglie o reti o tessuti in materiale sintetico in nylon, polipropilene,
- polietilene
- fertilizzanti chimici
- collanti chimici
- geotessili
- ecc.

d) altri materiali

Altri tipi di materiali usati spesso nelle tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione di vere e proprie strutture di tipo ingegneristico sono:

- pietrame (opere di protezione, consolidamento, o di sostegno)
- ferro o acciaio (come elementi accessori di alcune tipologie di opere)
- zinco (reti metalliche)

Di seguito vengono descritti alcune tecniche di ingegneria naturalistica adottate per la redazione del presente progetto.

TECNICHE E TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Vengono di seguito descritte le principali tipologie di intervento con le relative tecniche



“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITA’ OGLIARO – PISTELLE - LEPRE”

Progetto Definitivo

tratte dall’allegato tecnico Regolamento per l’attuazione degli interventi di Ingegneria Naturalistica nel territorio della Regione Campania approvato con Delib. G.R. n° 3417 del 12/07/2002

a) interventi di semina e rivestimenti TIPO

Idrosemina

Rivestimento di superfici mediante spargimento meccanico a mezzo di idrosemiatrice a pressione atta a garantire l’irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.

L’idrosemina contiene:

- miscela di sementi idonea alle condizioni locali;
- collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno, senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell’acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- concime organico e/o inorganico;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti e inoculi.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento, delle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche floristiche e vegetazionali (in genere si prevedono 30-40 g/m²). La provenienza e germinabilità delle sementi dovranno essere certificate e la loro miscelazione con le altre componenti dell’idrosemina dovrà avvenire in loco, onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all’interno della cisterna.

b) interventi stabilizzanti TIPO

Messa a dimora di talee

Fornitura e messa a dimora di talee legnose di specie arbustive idonee a questa modalità di trapianto vegetativo prelevate dal selvatico di due o più anni di età, di diametro da 1 a 5 cm e lunghezza minima di 50 cm, messe a dimora nel verso di crescita previo taglio a punta e con disposizione perpendicolare o leggermente inclinata rispetto al piano di scarpata. Le talee verranno infisse a mazza di legno o con copritesta in legno, previa eventuale apertura di un foro con punta di ferro, e sporgeranno al massimo per ¼ della loro lunghezza



**“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITA’ OGLIARO –
PISTELLE - LEPRE”**

Progetto Definitivo

adottando, nel caso, un taglio netto di potatura dopo l’infissione. La densità di impianto dovrà essere di $2 \div 10$ talee *mq a secondo della necessità di consolidamento. Le talee dovranno essere prelevate, trasportate e stoccate in modo da conservare le proprietà vegetative adottando i provvedimenti cautelativi in funzione delle condizioni climatiche dei tempi di cantiere. La messa a dimora dovrà essere effettuata di preferenza nel periodo invernale e a seconda delle condizioni stagionali anche in altri periodi con esclusione del periodo di fruttificazione.

Piantagioni di arbusti

Fornitura e messa a dimora di arbusti autoctoni da vivaio, con certificazione di origine del seme, in ragione di un esemplare ogni 3-20 mq, aventi altezza minima compresa tra 0.30 ÷ 1.20 m, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o doppie nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra.

Si intendono inclusi:

- l’allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta;
- il rinalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d’acqua o l’opposto a seconda delle condizioni pedo-climatiche della stazione;
- la pacciamatura in genere con biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee;
- una o più pali tutori.

Le piante a radice nuda potranno essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, mentre per quelle in zolla, vasetto o fitocella il trapianto potrà essere effettuato anche in altri periodi, tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

1.3 Interventi combinati di consolidamento

Gabbionate rinverdite con tasche vegetative

I gabbioni saranno in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le “Linee Guida per la redazione di Capitolati per l’impiego di rete metallica a doppia torsione” emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., Commissione Relatrice n°16/2006, il 12 maggio 2006 e con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di



“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITA’ OGLIARO – PISTELLE - LEPRE”

Progetto Definitivo

ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm² e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari 2.70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%) – Cerio - Lantanio conforme alla EN 10244 – Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/m².

La rete deve essere sottoposta ad un test di invecchiamento accelerato secondo le norme UNI EN ISO 6988 per un numero minimo di 28 cicli consecutivi, al termine dei quali il rivestimento non deve presentare tracce di corrosione.

Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete ed avente diametro pari a 2.20/3.20 mm con quantitativo di galvanizzazione sul filo non inferiore a 230 g/m² o con punti metallici di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 kN/mm².

La fornitura prodotta in regime di Assicurazione Qualità ISO 9001/2000 deve essere accompagnata da documentazione di origine rilasciata in originale dal produttore secondo le indicazioni delle Linee Guida (12 maggio 2006). Compreso il riempimento e la sistemazione meccanica e manuale del ciottolame, che dovrà essere di idonea pezzatura e né friabile e né gelivo.

L’inserimento delle talee (in ragione di 10÷20 a gabbione), ramaglia viva, piante (queste compensate a parte) all’interno del gabbione o tra un gabbione e quello soprastante deve avvenire preferibilmente in fase di costruzione, le talee dovranno attraversare completamente il gabbione ed essere inserite nel terreno dietro il gabbione stesso per una profondità che dia garanzia di crescita. Tale operazione potrà avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo.

In alternativa, nei gabbioni verranno disposte delle tasche vegetative eseguite con biostuoia, capaci di trattenere il materiale fine di coltivo e di facilitare l’attecchimento e la crescita delle specie vegetali.



ILLUSTRAZIONI DEL TIPO DI INTERVENTO

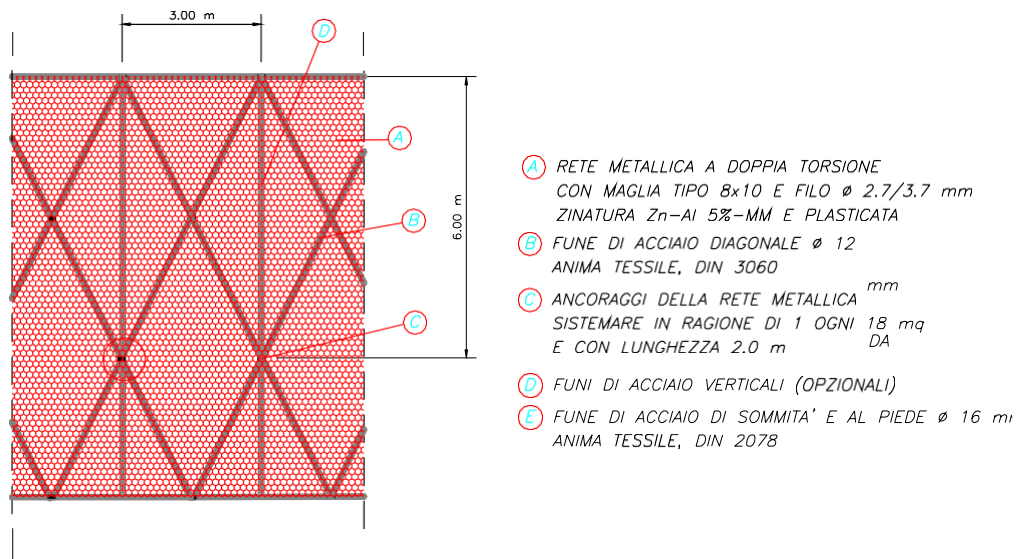


Figura 1 – Rinforzo corticale

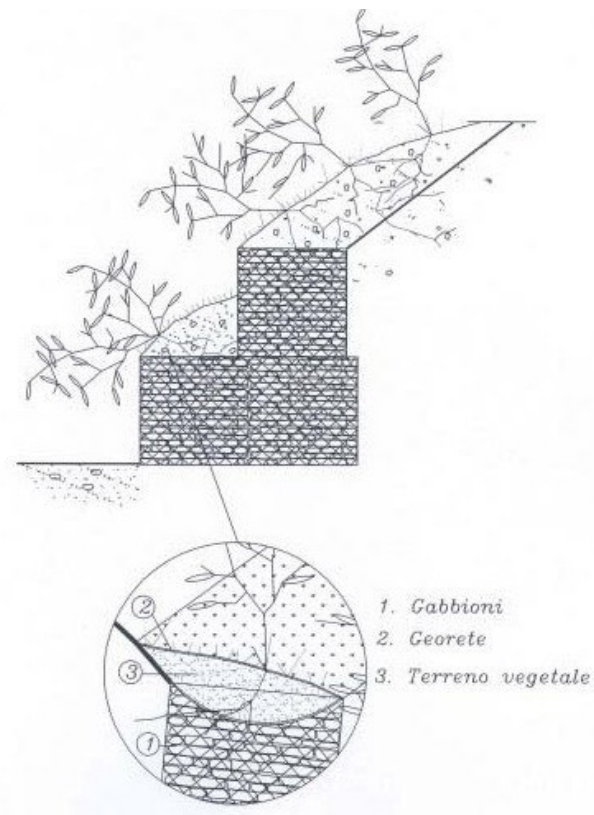


Figura 2 – Gabbionata rinverdita



“INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO IN LOCALITA’ OGLIARO – PISTELLE - LEPRE”

Progetto Definitivo

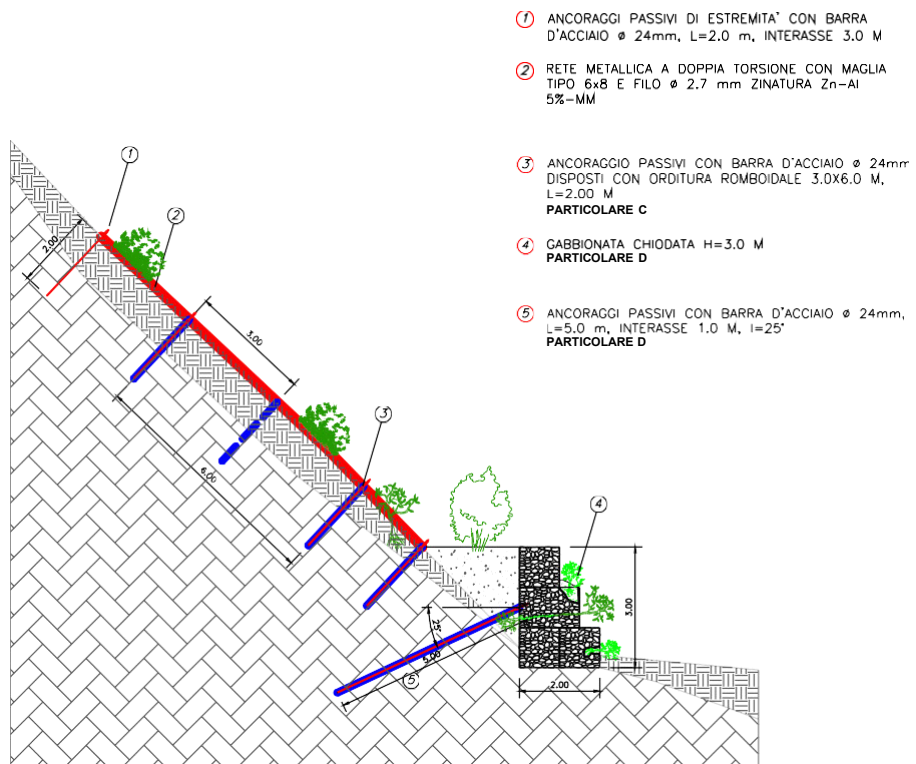


Figura 3 – Sistemazione TIPO della scarpata

I tecnici