



Gabriele Mordini
R.U.P.

Aprile 2026

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DA ESEGUIRSI ALL'INTERNO DELLA RISERVA NATURALE REGIONALE DELLA RUPE DI CAMPOTRERA

B. RELAZIONE TECNICA

STUDIO DI ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO ED ECOLOGIA APPLICATA
dott. Giuliano Cervi
Mariapia Malagoli

via Anna Frank 11/a_42122 RE_mail info@cervistudio.it



RELAZIONE TECNICA

Gli interventi di progetto sono realizzati all'interno della **Riserva Naturale Regionale della Rupe di Campotrera**, in corrispondenza del sentiero perimetrale dell'area protetta e del sentiero dell'anello sommitale (indicati dalla REER con i numeri 662, 662A, 662C) ed in corrispondenza del sentiero di accesso alla Torre di Rossenella.

I lavori consistono in:

- sistemazione del piano di calpestio in alcuni tratti in cui si sono formati profondi solchi causati dal dilavamento delle acque meteoriche.
- Ripristino dei gradini in legno presenti lungo i sentieri.
- Realizzazione di basti in pietra per facilitare lo sgrondo delle acque meteoriche.
- Posizionamento e rifacimento di staccionata in legno di castagno.
- Sostituzione o sistemazione delle bacheche presenti lungo i sentieri.
- Sostituzione della segnaletica di orientamento e perimetrazione.
- Sostituzione dei cartelli didattici presenti all'interno delle bacheche.
- Collocazione di tabelle monitorie.

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

IMPIANTO DI CANTIERE E SEGNALETICA PROVVISORIA

Sistemazione dell'area d'intervento e recinzione di cantiere per la protezione dell'area di lavoro completi di adeguata segnaletica, compreso carico e trasporto in discarica di tutto il materiale di risulta, il montaggio dell'attrezzatura, picchettaggio delle aree di intervento, fornitura e posa di cartello di cantiere delle dimensioni di cm 100x150 circa, realizzato come da indicazioni della D.L. e secondo le normative dei LL.PP. Segnaletica provvisoria al fine di garantire la sicurezza.

OPERE DI DIRADAMENTO VEGETAZIONE

Descrizione

Si applica in tutti i tratti del percorso che risultano essere invasi da vegetazione prevalentemente a carattere arbustivo che ingombra il passaggio. In alcuni casi occorre anche intervenire su esemplari

arbustivi oppure arborei che con palchi e rami secchi pendono sul passaggio; in altri casi si procede al decespugliamento del folto tappeto a prevalente carattere erbaceo, che specialmente in periodo primaverile, costituisce ostacolo al passaggio e individuazione dei sentieri.

Modalità di intervento

Il diradamento della vegetazione viene effettuato mediante decespugliamento delle masse erbacee oppure trinciatura del materiale arbustivo che ingombra il piano di calpestio.

Particolare attenzione deve essere riservata alla presenza di rami pendenti e secchi che possono ostacolare il passaggio: in questi casi si procede alla rimonda ed eliminazione dei palchi più a rischio caduta. L'area di intervento si estende per 50 cm su entrambi i lati dei sentieri oltre che in corrispondenza del piano di calpestio degli stessi. In presenza di arbusti ed esemplari arborei in crescita che ingombrano direttamente il piano di calpestio del sentiero, occorre procedere alla loro eradicazione.

SISTEMAZIONE DEL PIANO DI CALPESTIO

Descrizione

Viene attuata in corrispondenza dei tratti di sentiero che presentano una superficie di calpestio sconnessa, ovvero solcata da profonde canalette di erosione meteorica con all'interno materiale lapideo mobile che può creare problemi di percorrenza e rischio cadute. Questa casistica è particolarmente frequente nei tratti di sentiero che risalgono i versanti più acclivi.

Modalità di intervento

L'intervento è strettamente collegato alla possibilità, di attuare a monte del sito in cui si opera, lo sgombero al di fuori del sentiero delle acque meteoriche, che spesso costituiscono la causa principale del dissesto del piano di calpestio.

L'intervento comporta la rimozione del materiale roccioso instabile, da accumulare a lato del sentiero, in modo da riproporre un piano di calpestio sgomberato da pericolose rocce instabili che possono essere causa di caduta. Per quanto riguarda i solchi di erosione si procede alla loro risagomatura in modo da realizzare un cassonetto della profondità massima di circa 30 cm e della larghezza pari al doppio di quella del solco di erosione utilizzando materiale lapideo eterogeneo a spigolo vivo preferibilmente derivato da cumuli di spietramento disponibili in zona o comunque di litotipo autoctono, avente diametro tra 7 e 20 cm da inserire a pressione nel suolo.

Nei tratti in cui si interviene, sia a monte che a valle degli stessi, il riposizionamento e assemblaggio degli elementi lapidei deve essere preceduto da uno spazioso basto di sgrondo, posizionato con angolazione di circa 45°.

Le pietre da utilizzare per la sistemazione del fondo devono essere sempre costituite da arenaria di tipo appenninico, ad alta resistenza, di elevato tenore siliceo e non suscettibile di facile disgregazione. Per facilitare il rinserro e la stabilità delle parti sistemate, occorre realizzare ad intervalli di distanza variabile, non superiori a 4/5 metri, delle intersezioni formate da pietre di grosse dimensioni, aventi uno spessore non inferiore a 40 cm, profondamente incassate nel suolo, in modo da creare altrettanti gradini e setti di intervento che contribuiscono a migliorare notevolmente la durabilità dell'opera nei confronti di eventuali erosioni meteoriche.

RIPRISTINO GRADINI

Modalità di intervento

I gradini sono interamente realizzati in legno di castagno stagionato, utilizzando smezzole del diametro di 10-12 cm collocate in opera con la parte curva rivolta all'interno del terrapieno del gradino stesso. Le smezzole devono essere incastrate nel terreno per una larghezza di almeno 30 cm per parte. La testata piana della smezzole è sostenuta da paletti in legno di castagno aventi diametro di 8 cm posizionati alle estremità delle smezzole stesse, preferibilmente in prossimità della parte rinserrata nel terreno in modo da interferire in modo ridotto con il calpestio. I paletti devono essere fissati nel terreno per una profondità di almeno 40 cm. In presenza di substrato pietroso occorre usare spezzoni del diametro di 30 mm a totale scomparsa nelle testate del terreno.

REALIZZAZIONE BASTO

Descrizione

Costituisce un'efficiente tipologia di intervento per lo sgrondo delle acque meteoriche. Esso consente anche il passaggio dei mezzi agricoli (trattori, ecc.) senza determinarne il danneggiamento.

Modalità di intervento

Viene realizzato previa predisposizione di un cassonetto di almeno 40 cm avente angolazione di circa 30°/40° rispetto all'asse del sentiero. Il cassonetto deve raggiungere sul fondo, un substrato solido.

Sul fondo viene effettuata una gettata di cls avente uno spessore di soletta non inferiore a 15 cm, sulla quale si procede a posizionare elementi lapidei costituiti da arenaria silicea ad alta resistenza,

aventi dimensioni non inferiori a 15 cm di diametro, avendo cura di realizzare una corda molla di profondità massima di 8/12 cm. Gli elementi lapidei di maggiori dimensioni vengono messi agli estremi della corda molla e devono essere ancorati con particolare attenzione alla soletta. Gli elementi lapidei sono legati da malta cementizia ad alta resistenza, utilizzando materiale che assicuri una tonalità simile a quella della calce naturale. Tutto attorno al basto deve essere prevista una fascia di cls di contenimento di larghezza non inferiore a 15 cm, realizzata a scomparsa nel terreno e che rinzaffi gli elementi lapidei più esterni della corda molla.

Per le modalità esecutive si rimanda ai disegni esecutivi di progetto.

La superficie delle pietre dovrà essere pulita e spazzolata. Particolare attenzione dovrà essere rivolta allo sgrondo delle acque verso valle, collocando subito al di sotto dello sbocco di caduta delle acque un adeguato monolito in pietra che faccia da contenimento alla testata del basto e nel contempo smorzi la caduta delle acque, impedendo fenomeni di erosioni del sottofondo che potrebbero poi avere richiamo verso monte, compromettendo la complessiva stabilità e funzionalità del basto stesso.

Il litotipo da utilizzare è quello corrispondente all'arenaria appenninica tipo "macigno" oppure la "pietra di Predolo".

Il basto deve avere una larghezza non inferiore a 80/100 cm ed essere innestato per una profondità di almeno 40 cm nella scarpata verso monte; verso valle deve sporgere di almeno 40 cm, aggettando su un accumulo di rocce rigidamente fissate al suolo che svolgono la funzione di smorzamento dell'azione erosiva delle acque di sgrondo e, contemporaneamente, sostegno e inserimento della testata del basto.

La malta cementizia deve essere riconducibile a quelle ad alta resistenza.

REALIZZAZIONE STACCIONATA

Descrizione

Costituiscono protezione anti caduta nei tratti in cui il sentiero percorre zone che fiancheggiano scarpate, aiutano nella risalita di versanti molto ripidi o avvicinano zone esposte.

Modalità di intervento

Le staccionate sono realizzate in legno di castagno scortecciato e stagionato, utilizzando per montanti pali aventi diametro non inferiore a 12 cm. Le caratteristiche tipologiche sono riportate nel disegno di progetto.

I tratti orizzontali della staccionata sono costituiti da smezzole sempre in legno di castagno scortecciato e stagionato, ottenute dal taglio di pali aventi diametro non inferiore a 8-10 cm. È fatto obbligo fissare le smezzole ai pali con viti, mediante preventiva realizzazione di foro passante in modo da evitare che in corso d'opera l'avvitamento determini il fessuramento della smezzola stessa. Queste, inoltre, dovranno avere una lunghezza tale da sopravanzare di almeno 20 cm i punti di innesto nei pali.

L'altezza della staccionata non dovrà essere inferiore a 110 cm. I pali della staccionata dovranno avere la punta trattata con materiale anti-marcescenza, provvedendo ogni 3 pali, a fissarne uno con una gettata di calcestruzzo di profondità non inferiore a 50 cm. La parte di palo che viene annegata nel cls dovrà essere corredata di almeno 3 zanche di immersione, costituite da tondini di acciaio ad aderenza migliorata aventi diametro non inferiore ai 10 mm e sporgenti dal palo di almeno 10 cm.

Le testate del palo dovranno essere protette con cappellotti metallici. La distanza tra i pali dovrà essere mediamente di circa 150 cm provvedendo, a discrezione della D.L., ad infittire o diradare fino a 250 cm la distanza tra i pali stessi, in presenza di condizioni di maggiore o minore sicurezza.

BACHECHE

Descrizione

Le bacheche sono destinate alla didascalizzazione del paesaggio e delle principali emergenze che si incontrano lungo i percorsi di fruizione del territorio indagato.

Sono realizzate in legno di castagno poiché il contenuto tannico di tale essenza assicura una maggiore durabilità nel tempo o in alternativa di larice. La parte superiore della bacheca è costituita da un tettuccio inclinato a falda unica in legno ricoperto da lastra metallica, che consente di proteggere in modo efficace il cartello collocato nella parte sottostante.

Le bacheche individuate appartengono alla tipologia in grado di contenere cartelli descrittivi di 60x 40 cm (formato A2 orizzontale); le bacheche sono fissate al suolo mediante bicchieri che risalgono i montanti per 50 cm annegati in masselli di cls, prevedendo la protezione con protettivi del legno inserito.

Le bacheche, essendo costituite da materiale labile, devono essere periodicamente sottoposte a manutenzione da attuarsi tramite trattamento con adeguati prodotti protettivi.

MANUTENZIONE

Gli interventi di manutenzione hanno fondamentale importanza: essi consistono nel trattamento protettivo semestrale con idonea vernice di tutti i manufatti in legno; in assenza di tali interventi protettivi le opere di progetto degradano rapidamente.

Particolare attenzione deve anche essere rivolta ai gradini, il cui assetto deve essere puntualmente verificato con cadenza semestrale, eliminando tutte le situazioni di eventuale indebolimento o ammolamento della struttura.