

SVILUPPO DEL TURISMO LENTO NELLE AREE COLPITE DAL SISMA - INTERVENTI REGIONE MARCHE

PTFE - "il Cammino nelle Terre Mutate" - manutenzione e tabellazione

ELAB09 - Disciplinare tecnico descrittivo degli elementi tecnici

TERRE.IT S.r.l.
Sede legale, amministrativa ed operativa:
Sarnano (MC)
largo Decio Filippini n°30/a - 62028
P.iva e C.F.: 01985220449
Tel./Fax: 0733/658488
E-mail: info@terresrl.it - pec: terre@pec.it

Capitolo 1 Disciplinare Descrittivo-Prestazionale degli Elementi Tecnici

Ai sensi dell'Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023 art.14, il presente documento rappresenta il disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici per il livello di progettazione PFTE (Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica).

SOMMARIO

PARTE PRIMA: DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI	2
CAPO 1: NATURA E OGGETTO DELL'OPERA	2
CAPO 2: PRESTAZIONI FUNZIONALI, QUALITATIVE E AMBIENTALI	3
PARTE SECONDA: PRESCRIZIONI TECNICHE	4
CAPO 1: MODALITÀ DI ESECUZIONE	4
Art. 1 - Rilevati e rinterri	4
Art. 2 - Consolidamenti murature in genere	4
Art. 4 - Armatura per cemento armato	5
Art. 5 - Casseforme	5
Art. 6 - Fondazione stradale in misto granulare	6
Art. 7 - Barriere di sicurezza	6
Art. 8 - Smaltimento acque piovane stradali	9
Art. 9 - Segnaletica stradale	11
Art. 10 - Lavorazioni del terreno	11
CAPO 2: RIFERIMENTI NORMATIVI	12
PARTE TERZA: ELENCO ELABORATI	12
RELAZIONI	12
DOCUMENTI ECONOMICI	13
ELABORATI GRAFICI	13
SHAPE FILE DELL'INTERO PERCORSO	13

PARTE PRIMA: DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

CAPO 1: NATURA E OGGETTO DELL'OPERA

L'opera in questione porta la denominazione di "Percorsi TERRE MUTATE" finalizzato alla valorizzazione e al potenziamento della rete sentieristica nei territori colpiti dagli eventi sismici. L'intervento si configura come un'azione strategica per la promozione del turismo sostenibile e della mobilità dolce nelle aree dell'Appennino centrale, attraverso la riqualificazione, manutenzione e tabellazione dei percorsi esistenti.

Gli interventi del progetto riguardano i tratti di percorso ricadenti nella Regione Marche. Come descritto nella Relazione Generale (ELAB01) e nella Relazione Tecnica (ELAB02), si tratta di un progetto integrato che favorisce il rilancio di un turismo sostenibile, rivolto a camminatori, ciclisti, camperisti ecc..., gestito con la partecipazione di amministrazioni, operatori economici, associazioni e cittadini, in un'area che le province di Ancona, Macerata e Ascoli Piceno ed in particolare i comuni di Fabriano, Arquata del Tronto, Camerino, Castelraimondo, Esanatoglia, Fiastra, Matelica, Muccia, Pieve Torina, Pioraco, Ussita, Valfornace e Visso.

Questo intervento si inserisce in un contesto di area vasta, promuovendo benefici diffusi che si integrano con filiere locali come agricoltura, artigianato, enogastronomia, cultura e ambiente, puntando a rilanciare l'immagine dei territori post-sisma per farli rivivere attraverso le loro eccellenze.

Ammontare delle opere

L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito come segue:

Descrizione	A Corpo	A Misura	TOTALE
1. Lavori (L)	-	463.011,48 €	463.011,48 €
di cui Costo della Manodopera	-	104.565,37 €	-
2. Costi della sicurezza (CS)	0,00 €	9.614,65 €	9.614,65 €
IMPORTO TOTALE (1+2)	-	-	472.626,13 €

Importo contrattuale: Somma di lavori (al netto di manodopera e ribasso) + costi della sicurezza.

Importi distinti: Soggetti a ribasso (358.446,11 €) e non soggetti (114.180,02 €, inclusi manodopera e sicurezza).

Le categorie di opere si concentrano prevalentemente sulla OG 3, relativa a strade, autostrade, ponti e opere complementari, con un importo totale di 472.626,13 euro che ne costituisce il 100%, rendendola indicativa per il collaudo.

CAPO 2: PRESTAZIONI FUNZIONALI, QUALITATIVE E AMBIENTALI

Le prestazioni funzionali dell'opera emergono dalla Relazione Tecnica (ELAB02), dove si descrive come il progetto potenzi il Cammino nelle Terre Mutate, un itinerario di circa 130-140 km da Fabriano a L'Aquila, con varianti per percorsi a piedi, in mountain bike, cicloturistici e a cavallo, coinvolgendo 13 comuni e oltre 100 aziende ricettive. Il progetto interessa i soli tratti ricadenti all'interno della Regione Marche e assicurano funzionalità attraverso la sistemazione del piano viario, il ripristino di fontanili e altre piccole opere puntuali, il potenziamento della rete informativa sui Geositi già costituiti e da costituire e la posa di segnaletica direzionale e turistica che favorisce interconnessioni con altri cammini, garantendo tempi di percorrenza medi efficienti e sicurezza per utenti diversificati, con un'enfasi sulla connettività che integra eccellenze locali in un'esperienza turistica sostenibile.

Per quanto concerne le prestazioni qualitative, Il progetto prevede (come riportato anche nella Relazione di Sostenibilità (ELAB05) e la Relazione Tecnica (ELAB02)) l'uso di materiali naturali e certificati, come legno impregnato e pietrame locale, che assicurano durabilità contro marcescenza e agenti atmosferici, con design estetico che si mimetizza nel paesaggio attraverso staccionate grezze e colori standard per la segnaletica.

Queste scelte qualitative si traducono in una resistenza a carichi dinamici e un basso tasso di usura, supportate da certificazioni come FSC per il legno e norme UNI per la sicurezza, contribuendo a un comfort elevato e a una soddisfazione utente mirata, in armonia con l'ambiente circostante.

Le prestazioni ambientali (individuate anche negli elaborati RELAZIONE CAM_DNSH (ELAB04) e nello Screening VInCA (ELAB10)), risultano aderenti al principio "Do No Significant Harm" del Regolamento UE 2020/852, mitigando impatti su clima, acqua, economia circolare, inquinamento e biodiversità attraverso misure come il riutilizzo di materiali da scavo, tagli selettivi di vegetazione e

sistemazioni idrauliche che riducono rischi erosivi. Il progetto evita effetti negativi significativi su siti protetti, promuovendo una gestione sostenibile delle risorse e un'armonizzazione con il contesto naturale.

PARTE SECONDA: PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 1: MODALITÀ DI ESECUZIONE

Le tipologie di interventi riguardano la manutenzione ordinaria e straordinaria con sistemazione del piano viario, inclusa la rimozione di vegetazione e la formazione di rilevati mediante materiali da scavo compattati, opere di ingegneria naturalistica come palificate e viminate per stabilizzare tratti e la posa di segnaletica orizzontale e verticale in materiali resistenti come alluminio/acciaio e legno, con grafica bidirezionale per orientamento. Queste prescrizioni integrano accessi e verifiche archeologiche, garantendo che l'esecuzione rispetti vincoli idrogeologici e ambientali, con un approccio che privilegia tecniche naturalistiche per il recupero e la valorizzazione dei beni paesaggistici.

Art. 1 - Rilevati e rinterri

1. Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi, in quanto a giudizio della direzione dei lavori disponibili ed adatte per la formazione dei rilevati. Resta comunque vietato a questi fini l'uso di terre appartenenti alle classi A5, A6, A7 e A8. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla direzione dei lavori.
Per quanto riguarda la stabilità dei rilevati si intende qui richiamato il D.M. 17/01/2018.

Art. 2 - Consolidamenti murature in genere

1. Si definisce consolidamento la lavorazione finalizzata a restituire o incrementare la consistenza di un singolo elemento strutturale o di un intero edificio.
2. Prima dell'esecuzione del consolidamento si deve procedere ad eventuale scarifica e pulizia meccanica delle parti degradate e degli elementi estranei alla struttura.
3. In base alla lavorazione da eseguire si devono effettuare gli idonei puntellamenti delle strutture, siano esse orizzontali o verticali.
4. I lavori di consolidamento delle murature potranno essere effettuati ricorrendo alle più svariate tecniche anche specialistiche e ad alto livello tecnologico purché queste metodologie, a discrezione della D.L., vengano giudicate compatibili con la natura delle strutture antiche e siano chiaramente riconoscibili e distinguibili dalla muratura originaria.
5. Normativa di riferimento:
UNI 9124-1- Edilizia residenziale. Strutture di elevazione di muratura (ed elementi costruttivi associati). Definizione fondamentale degli interventi di recupero;

Art. 4 - Armatura per cemento armato

1. Le gabbie di armatura dovranno essere, per quanto possibile, composte fuori opera. In ogni caso, in corrispondenza di tutti i nodi dovranno essere eseguite legature doppie incrociate in filo di ferro ricotto di diametro non inferiore a 0,6 mm, in modo da garantire l'invariabilità della geometria della gabbia durante il getto.
2. Nel caso di gabbie assemblate con parziale saldatura l'acciaio dovrà essere del tipo saldabile.
3. La posizione delle armature metalliche entro i casseri dovrà essere garantita utilizzando esclusivamente opportuni distanziatori in materiale plastico non deformabile oppure di malta o pasta cementizia, in modo da rispettare il copriferro prescritto.
4. Per quanto concerne ancoraggi e giunzioni, le armature longitudinali devono essere interrotte ovvero sovrapposte preferibilmente nelle zone compresse o di minore sollecitazione.

La continuità fra le barre può effettuarsi mediante:

- sovrapposizione, calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso, la lunghezza di sovrapposizione nel tratto rettilineo deve essere non minore di venti volte il diametro della barra. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare quattro volte il diametro;
- saldature, eseguite in conformità alle norme in vigore sulle saldature. Devono essere accertate la saldabilità degli acciai che vengono impiegati, nonché la compatibilità fra metallo e metallo di apporto, nelle posizioni o condizioni operative previste nel progetto esecutivo;
- giunzioni meccaniche per barre di armatura. Tali tipi di giunzioni devono essere preventivamente validati mediante prove sperimentali.

Art. 5 - Casseforme

1. I casseri devono essere puliti e privi di elementi che possano in ogni modo pregiudicare l'aspetto della superficie del conglomerato cementizio indurito.

Tutti i tipi di casseforme (con la sola esclusione di quelle che rimangono inglobate nell'opera finita), prima della messa in opera del calcestruzzo, richiedono il trattamento con un agente (prodotto) disarmante.

I prodotti disarmanti sono applicati ai manti delle casseforme per agevolare il distacco del calcestruzzo, ma svolgono anche altre funzioni, quali la protezione della superficie delle casseforme metalliche dall'ossidazione e della corrosione, l'impermeabilizzazione dei pannelli di legno e il miglioramento della qualità della superficie del calcestruzzo. La scelta del prodotto e la sua corretta applicazione influenzano la qualità delle superfici del calcestruzzo, in particolare l'omogeneità di colore e l'assenza di bolle.

Le casseforme assorbenti, costituite da tavole o pannelli di legno non trattato o altri materiali assorbenti, calcestruzzo compreso prima della messa in opera del calcestruzzo richiedono la saturazione con acqua. Si deve aver cura di eliminare ogni significativa traccia di ruggine nelle casseforme metalliche.

Art. 6 - Fondazione stradale in misto granulare

1. La sovrastruttura stradale è costituita da:

- strato superficiale;
- strato di base;

Lo strato di base, dunque, è lo strato della parte inferiore della sovrastruttura a contatto con il terreno di appoggio (sottofondo).

2. Prima di eseguire lo strato di fondo, occorre accertarsi delle condizioni del sottofondo.

Sottofondo con portanza insufficiente e/o con notevole sensibilità all'azione dell'acqua e del gelo deve essere, infatti, migliorato o stabilizzato con appositi interventi, ovvero sostituito per una certa profondità. Il sottofondo viene detto migliorato quando viene integrato con materiale arido (correzione granulometrica) o quando viene trattato con modesti quantitativi di legante, tali da modificare, anche temporaneamente, le sole proprietà fisiche della terra (quali il contenuto naturale di acqua, la plasticità, la costipabilità, il CBR). In alcuni casi, il miglioramento può essere ottenuto mediante opere di drenaggio.

Il sottofondo viene detto stabilizzato quando il legante è in quantità tale da conferire alla terra una resistenza durevole, apprezzabile mediante prove di trazione e flessione proprie dei materiali solidi. Il legante impiegato è normalmente di tipo idraulico o idrocarburico.

3. Lo strato di fondazione sarà realizzato con misto granulare. Per quanto concerne la modalità di posa, il materiale va steso in strati di spessore finito non superiore a 25 cm e non inferiore a 10 cm e deve presentarsi, dopo costipamento, uniformemente miscelato, in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti. L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori. La stesa va effettuata con finitrice o con grader appositamente equipaggiato.

Il materiale pronto per il costipamento deve presentare in ogni punto la prescritta granulometria.

Il costipamento di ciascuno strato deve essere eseguito sino a ottenere una densità in situ non inferiore al 98% della densità massima fornita dalla prova aasho modificata.

Per il costipamento e la rifinitura dovranno impiegarsi rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi.

Art. 7 - Barriere di sicurezza

1. Si definiscono barriere stradali di sicurezza i dispositivi aventi lo scopo di realizzare il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale, nelle migliori condizioni di sicurezza possibili.

Non possono essere aperte al traffico le strade per le quali non siano state realizzate le protezioni previste nel progetto approvato.

Per le caratteristiche tecniche di accettazione e collocazione delle barriere stradali di sicurezza si deve fare riferimento alle norme vigenti, tra cui:

C.M. 11 luglio 1987, n. 2337 - Fornitura e posa in opera di beni inerenti la sicurezza della circolazione stradale;

D.M. 4 maggio 1990 - Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali;

C.M. 25 febbraio 1991, n. 34233 - Legge 2 febbraio 1974, n. 64. Art. 1, D.M. 4 maggio 1990. Istruzioni relative alla normativa tecnica dei ponti stradali;

D.M. 18 febbraio 1992, n. 223 - Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza;

C.M. 9 giugno 1995, n. 2595 - Barriere stradali di sicurezza. D.M. 18 febbraio 1992, n. 223;

C.ANAS 26 luglio 1996, n. 749/1996 - Fornitura e posa di beni inerenti la sicurezza della circolazione stradale;

D.M. 15 ottobre 1996 - Aggiornamento del D.M. 18 febbraio 1992, n. 223, recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza;

C.M. 16 maggio 1996, n. 2357 - Fornitura e posa in opera di beni inerenti la sicurezza della circolazione stradale;

C.M. 15 ottobre 1996, n. 4622 - Istituti autorizzati all'esecuzione di prove d'impatto in scala reale su barriere stradali di sicurezza;

D.M. LL.PP. 15 ottobre 1996 - Aggiornamento del decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223, recante istruzioni per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza;

Circ. Ente Nazionale per le strade Prot. 05 dicembre 1997, n. 17600 - Progettazione, omologazione e impiego delle barriere stradali di sicurezza;

D.M. 3 giugno 1998 - Ulteriore aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione;

D.M. LL.PP. 11 giugno 1999 - Integrazioni e modificazioni al decreto ministeriale 3 giugno 1998, recante "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza";

C.M. 6 aprile 2.000 - Art. 9 del decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223, e successive modificazioni:
Aggiornamento della circolare recante l'elenco degli istituti autorizzati alle prove di impatto al vero ai fini dell'omologazione;

Det. 24 maggio 2001, n. 13 - Appalti per opere protettive di sicurezza stradale (barriere stradali di sicurezza);

D.M. 5 novembre 2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;

C.M. 4 luglio 2002, n. 1173 - Comunicazione dell'avvenuta omologazione di tre barriere stradali di sicurezza per la classe H4, destinazione "spartitraffico" ai sensi dell'art. 9 del decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223;

D.M. 17 gennaio 2018 - Nuove norme tecniche per le costruzioni.

Le norme UNI di riferimento sono:

UNI EN 1317-1 - Barriere di sicurezza stradali. Terminologia e criteri generali per i metodi di prova;

UNI EN 1317-2 - Barriere di sicurezza stradali. Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d'urto e metodi di prova per le barriere di sicurezza;

UNI EN 1317-3 - Barriere di sicurezza stradali. Classi di prestazione, criteri di accettabilità basati sulla prova di impatto e metodi di prova per attenuatori d'urto;

UNI ENV 1317-4 - Barriere di sicurezza stradali. Classi di prestazione, criteri di accettazione per la prova d'urto e metodi di prova per terminali e transizioni delle barriere di sicurezza;

UNI EN 1317-5 - Barriere di sicurezza stradali. Parte 5: Requisiti di prodotto e valutazione di conformità per sistemi di trattenimento veicoli.

2. Le zone, ai margini della carreggiata stradale, da proteggere mediante l'installazione di barriere, sono quelle previste dall'art. 3 delle istruzioni tecniche allegate al D.M. 3 giugno 1998.

Nel caso di barriere stradali di sicurezza da installare su ponti (viadotti, sottovia o cavalcavia, sovrappassi, sottopassi, strade sopraelevate, ecc.) si dovranno adottare, oltre alle disposizioni tecniche sopraelencate, anche le norme previste dal D.M. 14 gennaio 2008.

I parapetti su opere d'arte stradali (ponti, viadotti, sottovia o cavalcavia, muri di sostegno, ecc.) verranno installati in corrispondenza dei cigli dei manufatti.

Le barriere e i parapetti devono avere caratteristiche tali da resistere a urti di veicoli e da presentare una deformabilità pressoché costante in qualsiasi punto.

Devono, inoltre, assicurare il contenimento dei veicoli collidenti sulla barriera (e tendenti alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale) nelle migliori condizioni di sicurezza possibile.

3. I parapetti da installare in corrispondenza dei manufatti saranno costituiti da una serie di sostegni verticali in profilato metallico, da una fascia orizzontale metallica, fissata ai sostegni a mezzo di distanziatori, e da un corrimano in tubolare metallico posto ad altezza non inferiore a 1 m dal piano della pavimentazione finita.

I parapetti realizzati sui ponti (viadotti, sottovia o cavalcavia, sovrappassi, sottopassi, strade sopraelevate, ecc.) dovranno rispondere alle norme previste del D.M. 17 gennaio 2018.

I parapetti dovranno essere realizzati, per quanto attiene agli acciai laminati a caldo, con materiali rispondenti alle prescrizioni contenute nel D.M. 17 gennaio 2018.

I sostegni per parapetti saranno in profilato di acciaio, in un solo pezzo opportunamente sagomato, e avranno, per la parte inferiore reggente la fascia, caratteristiche di resistenza pari a quelle richieste per i sostegni delle barriere. I sostegni saranno di norma alloggiati, per la profondità occorrente, in appositi fori di ancoraggio predisposti o da predisporre da parte della stessa impresa, sulle opere d'arte, e fissati con adeguata malta, secondo le prescrizioni previste in progetto e/o indicate della direzione dei lavori. I fori dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni previste in progetto e/o indicate dalla direzione dei lavori; altrettanto dicasi per il ripristino delle superfici manomesse.

La fascia dovrà essere uguale a quella impiegata per la barriera ed essere posta in opera alla stessa altezza di quest'ultima dal piano della pavimentazione finita, anche se l'interasse dei sostegni risulterà inferiore.

Il corrimano, in tubolare metallico delle dimensioni esterne non inferiori a 45 mm e dallo spessore non inferiore a 2,4 mm, sarà fissato allo stesso sostegno della fascia.

Tutte le parti metalliche dei parapetti dovranno essere in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360 e assoggettate alla zincatura a caldo mediante il procedimento a bagno.

I quantitativi minimi di zinco saranno di 300 grammi per metro quadrato e per ciascuna faccia. I relativi controlli saranno effettuati secondo i procedimenti previsti dalle norme astm n. A 90/53 e uni 5744/66.

A interasse non superiore a quello corrispondente a tre elementi (in media ogni quattro sostegni), dovrà essere eseguita l'installazione di dispositivi rifrangenti, i quali avranno area non inferiore a 50 cm², in modo che le loro superfici risultino pressoché normali all'asse stradale.

Art. 8 - Smaltimento acque piovane stradali

1. Per agevolare lo smaltimento delle acque piovane e impedire infiltrazioni dannose all'interno del corpo stradale, è prevista, ove necessario, la sistemazione e la costruzione di canalette, cunette e cunicoli.
2. Estensione e Posizionamento

Le canalette dovranno estendersi lungo tutta la scarpata, dalla banchina al fosso di guardia, come specificato. La loro funzione è convogliare l'acqua piovana senza causare erosione.

La pendenza sarà calcolata per garantire un deflusso regolare, evitando ristagni o velocità eccessive che potrebbero danneggiare il rivestimento naturale.

Scavo di Impostazione

Forma dello Scavo: Prima della posa, effettuare uno scavo che replichi la forma degli elementi di canaletta. Il fondo dello scavo deve essere ben compattato per evitare cedimenti, come indicato. Si può utilizzare un compattatore manuale o meccanico leggero per non disturbare eccessivamente il terreno.

Stabilizzazione del Fondo: Per terreni instabili, posare uno strato di ghiaia naturale o materiale drenante (spessore 10-15 cm) sul fondo dello scavo prima del rivestimento in pietra.

Rivestimento in Pietra

Materiali: Utilizzare pietre locali di dimensioni variabili (10-30 cm di diametro), preferibilmente raccolte in situ o da cave autorizzate vicine, per ridurre l'impatto ambientale e armonizzare l'opera con il paesaggio.

Posa: Le pietre saranno posate a secco, incastrate manualmente per formare un rivestimento continuo lungo il fondo e le pareti della canaletta. Gli interstizi tra le pietre possono essere riempiti con ghiaia fine o terra vegetale per favorire la crescita di vegetazione spontanea (es. muschi o piccole piante erbacee).

Spessore: Garantire uno spessore minimo del rivestimento di 15-20 cm per resistere all'erosione idrica.

Rinforzi con Fascinate

Fascinate: Realizzare fascinate (fagotti di rami legati con corde biodegradabili) da posare come rinforzo trasversale ogni 3 metri circa, o in corrispondenza di dislivelli. Le fascinate rallentano il flusso dell'acqua e proteggono il rivestimento in pietra.

Ancoraggio: Come specificato, ancorare gli elementi critici con tondini in acciaio (diametro 12-16 mm) infissi nel terreno per almeno 50 cm, con una parte sporgente per bloccare gli elementi. Per un approccio più naturalistico, si possono usare pali in legno trattato (es. castagno) al posto dell'acciaio, se compatibile con la resistenza richiesta.

3. Tagliacqua in legno.

Utilizzare pali o tronchi di legno duro (es. castagno) con diametro 8-15 cm di lunghezza variabile (1-2 m) in base alla larghezza del tratto di sentiero.

Scavo e Posizionamento: Eseguire uno scavo trasversale poco profondo (15-20 cm) perpendicolare al flusso dell'acqua, con inclinazione del 5-10% controcorrente per favorire il drenaggio laterale. Posizionare il tronco o i pali nel solco, assicurando che sporgano di 5-10 cm sopra il livello del terreno.

Ancoraggio: Fissare gli elementi con picchetti in legno o tondini in acciaio (diametro 10-12 mm) infissi nel terreno per almeno 40 cm, posti a intervalli di 50-70 cm lungo la lunghezza del tagliacqua, per prevenire spostamenti.

Rinforzo: A monte del tagliacqua, posare uno strato di ghiaia o fascinate (fagotti di rami) per dissipare l'energia dell'acqua e proteggere il legno dall'erosione diretta. A valle, compattare il terreno per evitare cedimenti.

Spaziatura: Installare i tagliacqua a intervalli di 2-5 m lungo la scarpata, in base alla pendenza e al rischio di erosione (pendenze maggiori richiedono distanze minori).

Art. 9 - Segnaletica stradale

1. Per quanto riguarda la segnaletica, l'Impresa dovrà attenersi alle disposizioni che verranno impartite di volta in volta dalla Direzione dei lavori.
Dovranno essere tenute presenti le norme che sono contenute nel vigente Codice della strada e nel Capitolato speciale dei segnali stradali predisposto dall'Ispettorato Generale Circolazione e Traffico del Ministero dei LL.PP.
2. Verrà rispettata, per quanto applicabile, la norma UNI EN 1436.
3. La segnaletica orizzontale, previa pulitura del manto stradale interessato, dovrà essere eseguita mediante idonee macchine tracciatrici ed ubicata come prescritto dalla direzione dei lavori.
4. Tutti i sostegni metallici devono essere posti in opera su plinto di calcestruzzo dosato a q.li 2,50/mc delle dimensioni opportune ed a giudizio insindacabile della direzione dei lavori.

La lunghezza dell'incastro sarà stabilita di volta in volta dalla Direzione dei lavori, e dove occorra dovranno essere predisposti dei fori per il passaggio di cavi elettrici.

Tutti i supporti metallici dei segnali stradali dovranno essere fissati ai relativi sostegni mediante le apposite staffe e bulloneria di dotazione, previa verifica della verticalità del sostegno stesso. L'asse verticale del segnale dovrà essere parallelo e centrato con l'asse del sostegno metallico. Il supporto metallico dovrà essere opportunamente orientato secondo quanto indicato dalla direzione dei lavori. Tutti i manufatti riguardanti la segnaletica verticale dovranno essere posti in opera a regola d'arte e mantenuti dall'impresa in perfetta efficienza fino al collaudo.

Art. 10 - Lavorazioni del terreno

1. La stesa e la rullatura dei terricciati, può essere eseguita a mano o a macchina e deve essere effettuata in modo omogeneo su tutta la superficie.
2. Prima della semina il suolo deve essere ripulito da ogni materiale estraneo, sottoposto ad una fresatura od erpicatura incrociata, ben assestato, livellato e quindi rastrellato per eliminare ogni ondulazione, protuberanza, buca o avvallamento. La lavorazione meccanica del terreno deve raggiungere la profondità di progetto.
3. L'aratura meccanica deve essere eseguita con profondità 30÷40 cm e seguita da sminuzzamento con frangizolle e successivamente con erpice per la preparazione del terreno in ottimo piano di semina senza affioramento di ciottoli, materiali diversi, vegetazione ecc., ove questi emergessero, dovranno essere raccolti e trasportati alle PP.DD. L'Appaltatore potrà dar corso all'aratura meccanica solo in seguito a specifico ordine di servizio della D.L., in mancanza di formale autorizzazione dell'opera tale magistero non verrà riconosciuto.

4. La vangatura del terreno da coltivo potrà essere meccanica, con profondità di lavoro fino a 30 cm con i necessari complementi a mano, compresa eliminazione della vegetazione infestante.

CAPO 2: RIFERIMENTI NORMATIVI

Aree Protette

- Art.13 legge 394/91 “Legge quadro sulle aree protette”

Vincolo Idrogeologico

- Allegato A alla DGR 1604 del 21/12/2020 “LINEE GUIDA PER LA SEMPLIFICAZIONE DEI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI IN MATERIA DI VINCOLO IDROGEOLOGICO”

Piani di stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico - PAI DISTRETTUALE FRANE (Bacino Fiume Tevere, Bacino Regionale delle Marche)

- Art.9 comma 4 lett.a), b) e g)
- Manutenzione ordinaria – DRP 380/2001, art.3, comma1, lett.a)
- Manutenzione straordinaria – DRP 380/2001, art.3, comma1, lett.b)

Segnaletica sentieristica

- Club Alpino Italiano (CAI) – “Protocollo di intesa per l'adozione di criteri condivisi nella realizzazione della segnaletica dei sentieri nel sistema delle aree protette”

Segnaletica stradale

- Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495
Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e successive modifiche e integrazioni;
- D.LGS. 30 aprile 1992 n. 285 - Nuovo Codice della Strada e successive modifiche e integrazioni;

Vincoli ambientali e paesaggistici

- D.lgs. 42 /2004 art. 142

Rete Natura 2000

- DPR n. 357 del 8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatica”

PARTE TERZA: ELENCO ELABORATI

RELAZIONI

ELAB.01 - Relazione Generale

ELAB.02 - Relazione Tecnica

ELAB.03 - Rilievo fotografico tratti con interventi.pdf

ELAB.04 - RELAZIONE CAM_DNSH

ELAB.05 - Relazione di sostenibilità dell'opera

ELAB.06 - Relazione paesaggistica.pdf

ELAB.07 - Cronoprogramma.pdf

ELAB08 - Piano di Manutenzione dell'opera.pdf

ELAB09 - Disciplinare tecnico descrittivo degli elementi tecnici.pdf

ELAB10 - Screening VInCA

ELAB11 - Piano di sicurezza e coordinamento PTFE

ELAB12 – Elenco Enti e Soggetti coinvolti

DOCUMENTI ECONOMICI

ECO.E01 - Computo Metrico Estimativo.pdf

ECO.E02 - Elenco prezzi unitari.pdf

ECO.E03 - Stima della Manodopera.pdf

ECO.E04 - Stima della Sicurezza.pdf

ECO.E05 - Analisi dei prezzi.pdf

ECO.E06 - Quadro Tecnico Economico

ELABORATI GRAFICI

TAVO1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE.pdf

TAVO2 - INQUADRAMENTO PER COMUNI

TAVO2_a - INQUADRAMENTO ZONA PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI

TAVO3 - ANALISI E CLASSIFICAZIONE DEL PERCORSO

TAVO3_a - Mappa catastale con identificazione particelle pubbliche/private

TAVO3_b - Tratti manutenzione con particelle private/pubbliche

TAVO3_c - Aree tutelate per legge

TAVO3_d - Vincolo idrogeologico

TAVO3_e - Rete Natura 2000

TAVO3_f - Piano assetto idrogeologico (PAI)

TAVO4 - Interventi lungo il tracciato e segnaletica

TAVO4/a - Stralci tratti oggetto di cantierizzazione

SHAPE FILE DELL'INTERO PERCORSO

File Percorso Terre Mutate.shp