



Unione Europea

Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU



COMUNE DI BUBBIO



PNRR MISSIONE 2 COMPONENTE 4 INVESTIMENTO 2.1B

"Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico" Definizione degli esercizi di esigibilità dei contributi, ai sensi del D.L. 77/2021
DIP/48239 del 9/11/2021 DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE DELLA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI
REGIONE PIEMONTE n. 3503/A1802B/2022 del 16/11/2022

INTERVENTO CODICE AT_A18_622_19_102

**PROGETTO PER LAVORI DI ADEGUAMENTO SEZIONI DI DEFLUSSO
FOSSI COLATORI PROVENIENTI DA VERSANTI IN GIARONETTO**

Adeguamento dei tratti del Fiume Bormida e del Rio San Pietro in corrispondenza della S.P. 25

CUP B95F22000210001 - Importo Complessivo € 3.300.000,00

LOTTO 1A - PROGETTO ESECUTIVO

Incarico Determina n. 68 del 19/12/2022 e Determina n. 33 del 19/06/2023

Committente

Amministrazione Comunale di Bubbio

Via Cortemilia n. 1 - 14051 Bubbio (AT)

**FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE
DELL'OPERA**

Oggetto

14.2

Elaborato n°

Febbraio 2024

data

scala

02

revisione

Progettista

Ing. Sergio SORDO

12051 ALBA (CN) - Corso Langhe 10

tel. 0173 364823

email: sordosergio@srstudio.info

pec: sergio.sordo@ingpec.eu

R.U.P.

Geom. Marco DOGLIOTTI

FASCICOLO DELL'OPERA

MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

OGGETTO: INTERVENTO CODICE AT_A18_622_19_102 _ PROGETTO PER LAVORI DI ADEGUAMENTO SEZIONI DI DEFLUSSO FOSSI COLATORI PROVENIENTI DA VERSANTI IN GIARONETTO - ADEGUAMENTO DEI TRATTI DEL FIUME BORMIDA E DEL RIO SAN PIETRO IN CORRISPONDENZA DELLA S.P. 25 - LOTTO 1A

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Bubbio.

CANTIERE: Bubbio (AT)

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

Ing. Sordo Sergio

Corso Langhe n. 10

12051 Alba (CN)

Tel.: 0173 364823

E-Mail: sordosergio@srstudio.info

STORICO DELLE REVISIONI

0	Febbraio 2024	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

Descrizione sintetica dell'opera

Il progetto generale prevede la realizzazione di un insieme di opere finalizzate alla difesa idraulica dell'abitato in località Giaronetto, lungo il Fiume Bormida e il Rio San Pietro in corrispondenza del territorio comunale di Bubbio.

Il progetto generale risulta suddiviso in diversi lotti funzionali: la presente relazione espone il progetto nella sua globalità e con particolare riferimento alle opere previste nel **Lotto 1A**.

Le arginature in progetto interessano la sponda sinistra del fiume Bormida di Millesimo e le sponde dei fossi colatori rio San Pietro e rio Madama, al fine di contenere gli effetti idraulici del rigurgito provocato dal fiume.

Tali arginature verranno realizzate in due tecnologie, di seguito descritte:

- **Argini in terra:** Tale arginatura viene realizzata, in un'ottica di economia circolare e di riutilizzo del materiale di scavo prodotto dal cantiere, a partire dal materiale scavato nell'ambito della ricalibratura prevista in sponda destra, che risulta quindi completamente ricollocato e riqualificato. Le scarpate del rilevato possiedono pendenza 2/3, mentre l'ingombro complessivo del coronamento risulta essere pari a 4.00 m, con 2.50 m da destinare a strada di servizio in mac-adam per sorveglianza e manutenzione. Al fine di garantire l'impermeabilità e la stabilità strutturale del rilevato in terra, il suo lato verso il fiume verrà rivestito con una membrana cementizia (concrete canvas) intervallata da pali in legno posti ad interasse di circa 2.00 m, sulla quale viene riportato uno strato di terreno idoneo al rinverdimento del manufatto e ricavato interamente dalle operazioni preliminari di scotico. Per evitare fenomeni di erosione al piede del rilevato arginale lungo il Fiume Bormida, verrà realizzata una scogliera in massi di cava ciclopici, per un'altezza pari a 3.00 m. Le scarpate e le banchine della strada di coronamento verranno opportunamente rinverdate mediante idrosemina, al fine di garantire fin da subito la protezione del manufatto nei confronti di potenziali fenomeni erosivi ed il corretto inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico del territorio circostante;
- **Muri d'argine in c.a. su diaframmi:** Nei tratti in cui non è possibile realizzare arginature in terra, per via della vicinanza alla sponda dei corsi d'acqua di fabbricati e strade esistenti, si è optato per la realizzazione di muri in c.a. su diaframmi. Tale soluzione prevede la realizzazione di diaframmi in c.a., la cui profondità di posa è stata opportunamente dimensionata per le azioni eccezionali di piena di progetto e per il sifonamento, come previsto dalla normativa vigente, e la realizzazione di un muro d'argine in c.a., che si eleva rispetto al piano campagna della quantità necessaria al fine di garantire in ogni sezione il franco idraulico minimo previsto. Al fine di garantire funzionalità e sicurezza idraulica della struttura globale, i tratti di transizione tra muro e arginatura in terra verranno realizzati mediante adeguata compenetrazione del muro all'interno del rilevato arginale per un tratto di 10 m. Al fine di minimizzare l'impatto visivo che tale opera esercita, si è scelto di realizzare su entrambi i lati un'opera di mitigazione ambientale e paesaggistica mediante la messa a dimora di piante rampicanti sempreverde che andranno a ricoprire completamente il muro nell'arco di 6 mesi. Per facilitare il ricoprimento, è prevista la posa sulle pareti di una rete elettrosaldata e la realizzazione di un impianto di irrigazione con tubazione ad ala gocciolante.

Come già precedentemente riportato, è inoltre prevista la ricalibratura in sponda destra dell'alveo del Fiume Bormida: tale scelta progettuale permette di ottenere il duplice vantaggio di ricavare tutto il materiale necessario alla realizzazione dei rilevati arginali e di ottenere un ampliamento della sezione di deflusso di piena del fiume, in maniera tale da compensare la mancata espansione verso sinistra determinata dalla arginatura in progetto.

Tale ricalibratura interessa esclusivamente la zona golenale destra, lasciando di fatto immutato l'alveo di magra attuale mediante la realizzazione di una banca intermedia, al fine di tutelare l'ittiofauna.

Sono previste inoltre delle opere a protezione della strada provinciale SP25, in particolare la realizzazione di aree di laminazione dette lagunaggi, che permettono lo stoccaggio delle acque meteoriche superficiali che da monte raggiungono la strada, e l'adeguamento delle barriere laterali a protezione delle nuove opere arginali, mediante la posa in opera di nuovi guardrail classe H2 larghezza operativa W3.

Il progetto generale prevede globalmente la realizzazione di 1500 m di rilevato arginale, 450 m di scogliera antierosione, 500 m di muro in c.a. su diaframma, circa 50'000 m³ di ricalibratura in sponda destra del Bormida, 830 m³ di lagunaggi e 535 m di guardrail.

Nell'ambito del **Lotto 1A** sono previste le seguenti opere:

- ricalibratura dell'alveo del Fiume Bormida, con asportazione del materiale depositato in sponda destra, per uno sviluppo totale di 980 m e un volume di circa 13000 m³;
- rilevato arginale in sponda sinistra lungo il Fiume Bormida, per uno sviluppo totale di 220 m;
- rilevato arginale in sponda destra lungo il Rio San Pietro, per un tratto di 170 m a partire dalla confluenza nel Bormida;
- muri d'argine su diaframmi in c.a. per uno sviluppo totale di 205 m lungo il Fiume Bormida;
- muri d'argine su diaframmi in c.a. per uno sviluppo totale di 138 m lungo il Rio San Pietro e sul ponte della SP25;
- paratoia montabile di emergenza, realizzata con profilati e lamiere in acciaio, da posizionare trasversalmente alla SP 25 sul ponte lato di valle in corrispondenza della confluenza del Rio San Pietro nel Bormida in caso di eventuali eventi di piena che si dovessero verificare prima del completamento del progetto generale;
- interventi di regimazione delle acque superficiali che da monte raggiungono la strada SP 25: quattro aree di laminazione realizzate mediante dei lagunaggi (abbassamenti del terreno al fine di realizzare il volume di stoccaggio individuato), che saranno dotati di una tubazione di fondo per lo scarico verso i corpi idrici munita di opportuna valvola a Clapet in grado di scongiurare l'inversione del flusso in caso di piena;
- adeguamento delle barriere stradali di sicurezza lungo la SP 25, a protezione delle nuove opere arginali.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori: DA DEFINIRE Fine lavori: 365 GIORNI DALLA DATA DI INIZIO LAVORI

Indirizzo del cantiere

Indirizzo:

CAP: 14051 Città: Bubbio Provincia: AT

Committente

ragione sociale: Amministrazione Comunale di Bubbio
indirizzo: Via Cortemilia, 1 14051 Bubbio [AT]
telefono: 0144 83502

nella Persona di:

cognome e nome: Amministrazione Comunale di Bubbio
indirizzo: Via Cortemilia, 1 14051 Bubbio [AT]
cod.fisc.: 00192220051
tel.: 0144 83502

Progettista	
cognome e nome:	Sordo Sergio
indirizzo:	Corso Langhe n. 10 12051 Alba [CN]
tel.:	0173 364823
mail.:	sordosergio@srstudio.info

Responsabile dei Lavori	
cognome e nome:	Dogliotti Marco
indirizzo:	Via Cortemilia, 1 14051 Bubbio [AT]
tel.:	0141 83502

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione	
cognome e nome:	Sordo Sergio
indirizzo:	Corso Langhe n. 10 12051 Alba [CN]
tel.:	0173 364823
mail.:	sordosergio@srstudio.info

01 OPERE IDRAULICHE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

01.01 Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da: a) punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.); b) tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori); c) punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali: a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.; b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno; c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale; e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

01.01.01 Tubazioni in PVC

Le tubazioni in policloruro di vinile (comunemente identificati con la sigla PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato. Il materiale con cui sono prodotti i tubi, i raccordi e le valvole, deve essere una composizione di policloruro di vinile non plastificato.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate**01.01.02 Valvole antiritorno**

Le valvole antiritorno (dette anche di ritegno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente. Esistono vari tipi di valvole: "a clapet", "a molla", "Venturi" o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Lubrificazione valvole: Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole. [con cadenza ogni 5 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.01.02.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione valvole: Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative. [con cadenza ogni 30 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in	Misure preventive e protettive ausiliarie
---------------	-----------------------------------	---

	dotazione dell'opera	
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.01.03 Pozzetti

Tutti gli elementi dell'impianto di smaltimento (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc.) previsti lungo la rete di adduzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.01.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Disincrostazione chiusini: Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.02 Rilevati arginali

Nella realizzazione delle scarpate delle arginature, oltre alla costipazione del terreno, un ruolo importante è demandato alla corretta posa e installazione del rivestimento delle scarpate stesse, che verrà realizzato, lato fiume, con una membrana cementizia (concrete canvas), sulla quale verrà riportato uno strato di terreno idoneo al rinverdimento del manufatto; non meno importante è, quindi, anche l'attecchimento del manto erboso che viene seminato; il concrete canvas e il manto erboso infatti garantiscono l'impermeabilità e la stabilità strutturale del rilevato in terra ed è il rinverdimento delle scarpate che consente il congruo inserimento del manufatto nel contesto ambientale e paesaggistico del territorio circostante.

01.02.01 Corpo del rilevato arginale

L'argine è un'opera di difesa passiva del territorio volta a impedire l'esonazione di un corso d'acqua. Esso è costituito da un rilevato impermeabile in terra.

Gli argini possono essere disposti *in frodo*, ovvero a diretto contatto con il flusso idrico, oppure posti a una certa distanza da questo. In questo secondo caso, la fascia di terreno compresa tra l'alveo attivo e l'argine prende il nome di golena.

L'argine si dispone *in froldo* in mancanza di spazio per la sua realizzazione più arretrata o nel caso in cui non risulti possibile destinare a golena l'area da difendere. La disposizione *in froldo* sottopone l'argine ad azioni erosive molto più spiccate rispetto a un argine in golena: il suo piede è infatti direttamente a contatto con la parte inferiore della sezione liquida del corso d'acqua, quella cioè caratterizzata da maggiore pressione idrostatica e attività cinetica; in questi casi è buona norma prevedere la realizzazione di opere antierosione, quali scogliere in massi ciclopici.

La presenza delle golene, inoltre, consente su di esse l'espansione dei volumi di piena, con conseguenti benefici sia sui livelli idrometrici che sulla propagazione dell'onda di piena a valle.

La pendenza ideale delle scarpate arginali è pari a 1/2 e comunque non superiore a 2/3.

Le scarpate arginali devono essere opportunamente rivestite per proteggerle dall'azione erosiva esercitata dalla corrente idrica (scarpata interna), dalle acque piovane e dagli agenti meteorici.

Per il paramento esterno è generalmente sufficiente un rivestimento erboso, impiantato su una ricopertura di terreno vegetale; per quello interno, i rivestimenti erbosi risultano applicabili limitatamente al caso in cui l'argine venga a contatto con l'acqua solo occasionalmente, altrimenti devono essere previsti rivestimenti particolari in grado di resistere all'azione erosiva della corrente idrica.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sui rilevati: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. Rinterro delle tane, stabilizzazione degli argini a mezzo costipamento del corpo centrale e rinfiacco delle scarpate. Ripristino a mezzo di misto cava della stabilità della viabilità arginale, in modo che l'acqua piovana non percoli all'interno della stessa. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Freddo; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

01.02.02 Rivestimento in concrete canvas

Il Concrete Canvas è classificato come "Geosynthetic Cementitious Composite Mat" ed è il risultato di una tecnologia innovativa che ha consentito di realizzare un materassino in grado di abbinare un'elevata flessibilità in fase di posa, con un'elevata prestazione meccanica ed idraulica, ad idratazione avvenuta.

In tal modo è possibile realizzare uno strato impermeabile, sottile (tra i 5 mm e i 13 mm), durabile (50 anni di vita utile), resistente ai raggi UV e alle aggressioni chimiche.

Il Concrete Canvas si compone di:

- lato superiore fibroso idrofilo;
- nucleo realizzato tramite una matrice tridimensionale rinforzante di fibre;
- miscela di cemento secco, da idratare, confinata stabilmente nel nucleo;
- lato inferiore composto da una geomembrana in PVC.

Una volta idratato, il materassino sviluppa un guscio tridimensionale cementizio ad elevate prestazioni meccaniche e idrauliche, mantenendo nel tempo la forma imposta. Nelle applicazioni la superficie fibrosa è quella esposta all'ambiente esterno, mentre la superficie in PVC è quella non a vista. In tal modo lo strato costituito dal nucleo 3D, che forma il cemento fibrorinforzato, agisce come protezione alla membrana in PVC, preservandola dal danneggiamento indotto dall'ambiente e dai raggi UV. Se per motivi costruttivi si richiede la posa a vista del lato in PVC è necessario effettuare l'operazione di idratazione del materassino prima di eseguirne la stesa.

01.02.03 Pista di servizio

Il coronamento del rilevato arginale è destinato a strada di servizio sterrata per consentire le attività di sorveglianza e manutenzione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.02.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Ripristini della pista sterrata mediante eliminazione di buche, cedimenti, depressioni con ricariche di materiale di idonee caratteristiche, adeguatamente sistemato, compattato e rullato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Freddo; Investimento, ribaltamento; Rumore;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		

Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02 STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI

Le strutture civili e industriali rappresentano quelle unità tecnologiche, realizzate con la funzione di resistere alle azioni e ai carichi esterni a cui sono soggette durante il loro ciclo di vita, assicurandone requisiti e livelli prestazionali secondo la normativa e la legislazione vigente. Le strutture possono essere costituite da singoli elementi strutturali e/o dall'unione di più elementi secondo schemi di progetto e di verifica strutturale.

02.01 Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

02.01.01 Pareti

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni).
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.01.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75° ;Scale retrattili a gradini;Botole orizzontali;Botole verticali	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione		Deposito attrezzature.

attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

02.01.02 Solette

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75° ;Scale retrattili a gradini;Botole orizzontali;Botole verticali	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

02.01.03 Setti

Si tratta di elementi verticali, come pareti in cemento armato, che possono dividere una struttura in più parti, fungendo da diaframma, che per la loro massa e la loro elevata inerzia svolgono la funzione di contrastare le forze sismiche orizzontali (ad esempio i setti dei vanoscala, degli ascensori, ecc.).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.03.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75° ;Scale retrattili a gradini;Botole orizzontali;Botole verticali	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

02.01.04 Travi parete

Le travi parete sono elementi strutturali che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti. Le travi parete sono delle lastre vincolate come delle travi snelle ma si differenziano dalle travi snelle per avere una snellezza (l/h) molto ridotta. I valori delle snellezze limite che delimitano il passaggio da travi snelle e quelle tozze sono funzione delle condizioni al contorno (trave a singola campata, trave su più campate e mensola).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.04.01
-----------------------------	----------------------	-------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in	Misure preventive e protettive ausiliarie
----------------------	--	--

	dotazione dell'opera	
Accessi ai luoghi di lavoro	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75° ;Scale retrattili a gradini;Botole orizzontali;Botole verticali	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

02.02 Strutture in elevazione in acciaio

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

02.02.01 Paratoia

Paratoia montabile di emergenza realizzata con profilati e lamiere in acciaio, da posizionare trasversalmente alla SP 25 sul ponte lato di valle in corrispondenza della confluenza del Rio San Pietro nel Bormida in caso di eventuali eventi di piena che si dovessero verificare prima del completamento del progetto generale.

Carpenteria in acciaio leggera da installarsi all'esterno: strutture in acciaio lasciate a vista, realizzate con profili zincati saldati e lamiere piegate rinforzate con nervature e finitura speciale con vernici.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
<p>Pulizia: Asportazione di polvere sui profilati, eseguita attraverso lavaggio a fondo con acqua e detersivi neutri (al fine di non asportare la finitura superficiale per corrosione del materiale).</p> <p>Eliminazione dei depositi di materiale a ridosso della paratoia, manutenzione e sfalcio vegetazione. Avvertenze: Sono assolutamente da evitare prodotti detersivi a base di cloro, come ad esempio la candeggina o prodotti analoghi normalmente in commercio, poiché possono produrre seri effetti di corrosione se non abbondantemente, rapidamente ed opportunamente risciacquati. Il contatto o solo i vapori emanati da prodotti acidi (acido muriatico o cloridrico) o alcalini (ipoclorito di sodio /</p>	<p>Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Freddo; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni;</p>

candeggina / varechina) o ammoniacca, utilizzati direttamente o contenuti nei comuni detersivi, per la pulizia e la igienizzazione di pavimenti, piastrelle e superfici lavabili, possono avere un effetto ossidante/corrosivo sull'acciaio. [quando occorre]	
---	--

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.01.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Ripristino della corretta funzionalità della paratoia mediante sistemazione delle saldature delle parti metalliche, sostituzione guarnizioni di tenuta, oliatura o ingrassaggio delle parti meccaniche di scorrimento, pulitura e verniciatura di porzioni metalliche, verifica dell'efficienza e della piena funzionalità delle parti meccaniche degli organi di manovra manuali ed automatici, sostituzione di parti meccaniche, bulloni, perni, etc.. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Freddo; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.02.01.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Rinnovo parziale o totale dell'elemento per il quale si è rilevata eccessiva deformazione. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Freddo; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

02.03 Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terramuro.

Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.

Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.

Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

02.03.01 Diaframmi

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. Sono delle pareti realizzate mediante degli scavi all'interno dei quali vengono introdotte le armature metalliche già montate e successivamente il getto di cls.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

02.03.02 Muro a sbalzo

Il muro a sbalzo è un'opera di sostegno costituita da elementi strutturali con comportamento a mensola, in cui dal nodo di incastro si dipartono la fondazione e il paramento di elevazione.

Generalmente sono realizzati in cls armato gettato in opera, con elementi prefabbricati in c.a. o con blocchi cassero in c.a.. Tutte le parti del muro sono armate in modo da resistere a flessione e taglio.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	02.03.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.

Igiene sul lavoro	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi	Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

03 OPERE STRADALI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici di infrastrutture legate alla viabilità stradale e al movimento veicolare e pedonale.

03.01 Sistemi di sicurezza stradale

Ai sistemi di sicurezza stradale appartengono quei dispositivi il cui scopo è quello di contenere e limitare le eventuali fuoriuscite di veicoli dalla carreggiata stradale. Essi hanno inoltre la funzione di protezione degli utenti di percorsi ed aree adiacenti agli spazi della carreggiata stradale. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

03.01.01 Barriere di sicurezza stradale

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. Sono generalmente realizzate in acciaio zincato a caldo. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Integrazione: Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Sistemazione opere complementari: Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.). [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Inalazione fumi, gas, vapori; Getti, schizzi.
--	---

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.01.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.02 Barriere di sicurezza deformabile

Barriera di sicurezza realizzata in modo da deformarsi durante l'urto di un veicolo tale da poter subire deformazioni permanenti.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Integrazione: Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.02.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sistemazione opere complementari: Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.). [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Inalazione fumi, gas, vapori; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		

Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.02.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

03.01.03 Barriere di sicurezza longitudinale

Barriera di sicurezza stradale per veicoli che viene installata lungo i bordi di una strada o in alcuni casi sullo spartitraffico centrale.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Integrazione: Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.03.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sistemazione opere complementari: Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.). [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Inalazione fumi, gas, vapori; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.03.03

Tipo di intervento	Rischi individuati

Sostituzione: Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.
--	---

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.04 Barriere di sicurezza monolaterale

E' un tipo di barriera di sicurezza progettata in modo da poter subire eventuali urti solamente su un lato.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.04.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Integrazione: Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.04.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sistemazione opere complementari: Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.). [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Inalazione fumi, gas, vapori; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.04.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione		

materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

03.01.05 Barriere di sicurezza per opere d'arte

Si tratta di barriere di sicurezza installate generalmente sui bordi dei ponti o di opere di contenimento.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.05.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Integrazione: Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.05.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sistemazione opere complementari: Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.). [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Inalazione fumi, gas, vapori; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.05.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

03.01.06 Barriere di sicurezza permanente

Barriera di sicurezza installata in modo permanente sulla strada.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.06.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Integrazione: Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.01.06.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sistemazione opere complementari: Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.). [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Inalazione fumi, gas, vapori; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.06.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate**04 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE**

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico realizzando interventi di consolidamento, interventi antiersivi e di riprodurre ecosistemi simili ai naturali.

04.01 Opere di ingegneria naturalistica

L'ingegneria naturalistica si applica per attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico; in particolare essa adopera le piante vive, abbinata ad altri materiali quali il legno, la pietra, la terra, ecc., per operazioni di consolidamento e interventi antiersivi, per la riproduzione di ecosistemi simili ai naturali e per l'incremento della biodiversità.

I campi di intervento sono:

- recupero di aree degradate;
- attenuazione degli impatti causati da opere di ingegneria: barriere antirumore e visive, filtri per le polveri, ecc.;
- inserimento ambientale delle infrastrutture.

Le finalità degli interventi sono: tecnico-funzionali, naturalistiche, estetiche e paesaggistiche e economiche. Per realizzare un intervento di ingegneria naturalistica occorre realizzare un attento studio bibliografico, geologico, geomorfologico, podologico, floristico e vegetazionale per scegliere le specie e le tipologie vegetazionali d'intervento. Alla fase di studio e di indagine deve seguire l'individuazione dei criteri progettuali, la definizione delle tipologie di ingegneria naturalistica e la lista delle specie flogistiche da utilizzare.

04.01.01 Scogliere

Le scogliere sono degli interventi di difesa longitudinale da fenomeni erosivi spondali, realizzati con massi di varia pezzatura e peso. Le dimensioni devono assicurare la stabilità della scogliera affinché i massi non siano asportati dalla corrente di piena, con misure che raramente superano, nei corsi d'acqua, il metro di diametro (massi di circa 1 - 2 t).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sulle scogliere. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Freddo; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.01.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sistemazione massi: Sistemare massi in seguito a eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Freddo; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Andatoie e passerelle.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione		

attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

05 SISTEMI DI VERDE VERTICALE

Insieme di sistemi verticali a verde, con funzione estetica ma anche in alcuni casi per opere di sostegno e consolidamento, che utilizzando delle strutture sulle quali radicano le piante ed essenze vegetali, messe a dimora, possono costituire degli insiemi di giardini, prati, orti, muri, ecc., oltre che di sistemi di arredo per spazi interni ed esterni, progettati e dimensionati a seconda delle caratteristiche ed esigenze del contesto ambientale.

05.01 Sistemi di insiemi con verde verticale per esterni

Insieme di sistemi verticali a verde per esterni che utilizzando delle strutture sulle quali radicano le piante ed essenze vegetali, messe a dimora, possono costituire degli insiemi di giardini, prati, orti, ecc., oltre che di sistemi di arredo per spazi esterni, progettati e dimensionati a seconda delle caratteristiche ed esigenze del contesto ambientale.

05.01.01 Centralina di controllo

La centralina di controllo ha la funzione di poter gestire le fasi di irrigazione e di fertilizzazione degli apparati vegetali mediante controllo da remoto (wi-fi), azionando le manovre attraverso l'apertura e chiusura di elettrovalvole a corredo del sistema di irrigazione. Essa viene collocata in un vano tecnico idoneo e necessita di adduzione acqua e tensione di rete (230V CA) per il corretto funzionamento.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	05.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Ripristino delle funzionalità della centralina e/o sostituzione di eventuali componenti guasti. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

05.01.02 Pareti vegetali

La parete vegetale esterna, può essere composta da un insieme di moduli con spessore montato di circa 10 cm. I moduli standard hanno generalmente dimensioni di 50 x 60 cm ma possono avere dimensioni e geometrie diverse. Essi sono formati da materassino in

geotessile più strati, assemblati sui due lati di una geogriglia monoaccoppiata a tessuto non tessuto in materiale di polipropilene ed in alcuni casi con agugliatura in fibra di cocco, in modo da formare scomparti di forma cilindrica che vengono riempiti con substrato tecnico in schiuma di poliuretano. All'interno delle apposite tasche preformate, vengono inserite all'interno del materassino le essenze vegetali in vasetto Ø 5-10 cm. Le stesse vengono selezionate in base alle condizioni climatiche, geografiche, di luminosità ambientale, di esposizione e specifiche del sito di progettazione. I moduli possono essere precoltivati o da piantumare e vegetare in sito. L'irrigazione del sistema è assicurata dall'inserimento all'interno di ogni modulo di un'ala gocciolante, con elettrovalvole, raccorderia, tubi in polipropilene, gestita da una centralina con comandi da remoto. Inoltre mediante un fertirrigatore, collegato al sistema di irrigazione, sarà assicurata la fertilizzazione delle essenze vegetali.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	05.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Concimazione piante: Concimazione dei sistemi vegetali con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	05.01.02.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Innaffiatura: Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in	Misure preventive e protettive ausiliarie
---------------	-----------------------------------	---

	dotazione dell'opera	
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	05.01.02.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Potatura piante: Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	05.01.02.04

Tipo di intervento	Rischi individuati
Trattamenti antiparassitari: Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo. [quando occorre]

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

05.01.03 Sistema di irrigazione

I sistemi di irrigazione, possono essere costituiti a secondo dei casi da tubi micro gocciolatoi, inseriti nel substrato vegetale e/o da ali gocciolanti, attraverso i quali viene assicurata l'irrigazione agli apparati vegetali. Inoltre l'insieme di elettrovalvole, raccorderia, e tubi in polipropilene, vengono gestiti mediante centralina elettronica.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	05.01.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Ripristino degli impianti attraverso la sostituzione di eventuali elementi guasti. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		

Interferenze e protezione terzi		
---------------------------------	--	--

Tavole Allegate	
------------------------	--

05.01.04 Vasca di raccolta acqua

La vasca di raccolta, ha la funzione di recupero dell'acqua irrigata agli apparati vegetali dal sistema di irrigazione. Essa viene posta alla base dei giardini e/o degli apparati verticali. L'acqua una volta recuperata può essere di nuovo rifertilizzata e riutilizzata, reintroducendola nel sistema di irrigazione. È generalmente composta da un corpo in alluminio con griglia e filtro antiostruzione ed è collegata inoltre al sistema di scarico.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	05.01.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Ripristino dello stato della griglia mediante pulizia e rimozione di eventuali depositi. Sostituzione dei filtri annessi all'apparato. Provvedere all'installazione di un sistema per il recupero delle acque. [quando occorre]	Cesoiamenti, stritolamenti; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3

Codice scheda	MP001						
Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:
1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.	
1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano. 2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi analoghi. 3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche. 4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.	1) quando occorre 2) quando occorre 3) 2 anni 4) quando occorre	Le scale fisse a pioli che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti).	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di balaustre e corrimano. 2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).	1) 1 anni 2) 1 anni	Il transito, sulle scale, dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.	
1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano. 2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi	1) quando occorre 2) quando occorre	Scale retrattili a gradini che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di	Scale retrattili a gradini	1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio (pioli, parapetti, manovellismi, ingranaggi). 2) Controllo periodico delle	1) quando occorre 2) quando occorre	Il transito sulle scale dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza	

<p>analoghi.</p> <p>3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.</p> <p>4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.</p>	<p>3) 2 anni</p> <p>4) quando occorre</p>	<p>manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti).</p>		<p>parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).</p>		<p>massima delle scale.</p>	
<p>1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.</p> <p>2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.</p>	<p>1) quando occorre</p> <p>2) 2 anni</p>	<p>I dispositivi di aggancio dei parapetti di sicurezza devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei ganci.</p>	<p>Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori</p>	<p>1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).</p>	<p>1) quando occorre</p>	<p>Durante il montaggio dei parapetti i lavoratori devono indossare un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.</p>	
<p>1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.</p> <p>2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.</p>	<p>1) quando occorre</p> <p>2) 2 anni</p>	<p>I dispositivi di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio.</p>	<p>Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta</p>	<p>1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).</p>	<p>1) 1 anni</p>	<p>L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.</p>	
<p>1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.</p> <p>2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.</p>	<p>1) quando occorre</p> <p>2) 2 anni</p>	<p>I ganci di sicurezza devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di</p>	<p>Ganci di sicurezza per sistemi anticaduta</p>	<p>1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).</p>	<p>1) quando occorre</p>	<p>L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.</p>	

		sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei ganci di sicurezza.					
1) Sostituzione delle saracinesche.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	
1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche. 2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio.	1) 5 anni 2) 1 anni	I serramenti delle botole devono essere disposti durante la fase di posa dei serramenti dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. Per le botole posizionate in copertura, se la posa dei serramenti deve avvenire con i lavoratori posizionati sulla copertura, si dovranno disporre idonei sistemi di protezione contro la caduta dal bordo della copertura (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). Durante il montaggio dei serramenti delle botole disposte in quota, come le botole sui soffitti, si dovrà fare uso di trabattelli o ponteggi dotati di parapetto.	Botole orizzontali	1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio.	1) 1 anni	Il transito dei lavoratori attraverso le botole che affacciano in luoghi con rischio di caduta dall'alto deve avvenire dopo che questi hanno agganciato il sistema anticaduta ai dispositivi di ancoraggio predisposti.	
1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche. 2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio.	1) 5 anni 2) 1 anni	I serramenti delle botole devono essere disposti durante la fase di posa dei serramenti dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. Per le botole posizionate in copertura, se la posa dei serramenti deve avvenire con i lavoratori posizionati sulla copertura, si dovranno disporre idonei sistemi di protezione contro la caduta dal bordo della copertura (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). Durante il montaggio dei serramenti delle botole disposte in quota, come le botole sui soffitti, si dovrà fare uso di trabattelli o ponteggi dotati di parapetto.	Botole verticali	1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio.	1) 1 anni	Il transito dei lavoratori attraverso le botole che affacciano in luoghi con rischio di caduta dall'alto deve avvenire dopo che questi hanno agganciato il sistema anticaduta ai dispositivi di ancoraggio predisposti.	

<p>1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.</p> <p>2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.</p>	<p>1) quando occorre</p> <p>2) 2 anni</p>	<p>I dispositivi di ancoraggio della linea di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. Se la linea di ancoraggio è montata in fase successiva alla realizzazione delle strutture si dovranno adottare adeguate misure di sicurezza come ponteggi, trabattelli, reti di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori.</p>	<p>Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta</p>	<p>1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).</p>	<p>1) quando occorre</p>	<p>L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.</p>	
<p>1) Sostituzione delle prese.</p>	<p>1) a guasto</p>	<p>Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.</p>	<p>Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico</p>	<p>1) Verifica e stato di conservazione delle prese</p>	<p>1) 1 anni</p>	<p>Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.</p>	

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elaborati tecnici per i lavori di:	INTERVENTO CODICE AT_A18_622_19_102 – PROGETTO PER LAVORI DI ADEGUAMENTO SEZIONI DI DEFLUSSO FOSSI COLATORI PROVENIENTI DA VERSANTI IN GIARONETTO - ADEGUAMENTO DEI TRATTI DEL FIUME BORMIDA E DEL RIO SAN PIETRO IN CORRISPONDENZA DELLA S.P. 25 - LOTTO 1A	Codice scheda	DA001
---	--	----------------------	-------

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Inquadramento e Planimetrie	Nominativo: Ing. Sergio Sordo Indirizzo: Corso Langhe, 10 12051 Alba(CN) Telefono: 0173 364823	19/02/2024	allegato	Elaborati grafici di riferimento: · Tavola 23 · Tavola 24 · Tavola 25 · Tavola 26

Scheda III-2: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di:	INTERVENTO CODICE AT_A18_622_19_102 – PROGETTO PER LAVORI DI ADEGUAMENTO SEZIONI DI DEFLUSSO FOSSI COLATORI PROVENIENTI DA VERSANTI IN GIARONETTO - ADEGUAMENTO DEI TRATTI DEL FIUME BORMIDA E DEL RIO SAN PIETRO IN CORRISPONDENZA DELLA S.P. 25 - LOTTO 1A	Codice scheda	DA002
---	--	----------------------	-------

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Dettagli costruttivi	Nominativo: Ing. Sergio Sordo Indirizzo: Corso Langhe, 10 12051 Alba(CN) Telefono: 0173 364823	19/02/2024	allegato	Elaborati grafici di riferimento: · Tavola 30 · Tavola 31 · Tavola 32

Scheda III-3: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di:	INTERVENTO CODICE AT_A18_622_19_102 – PROGETTO PER LAVORI DI ADEGUAMENTO SEZIONI DI DEFLUSSO FOSSI COLATORI PROVENIENTI DA VERSANTI IN GIARONETTO - ADEGUAMENTO DEI TRATTI DEL FIUME BORMIDA E DEL RIO SAN PIETRO IN CORRISPONDENZA DELLA S.P. 25 - LOTTO 1A	Codice scheda	DA003
---	--	----------------------	-------

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Impianti	Nominativo: Indirizzo: Telefono:		Nominativo: Indirizzo: Telefono:	Nell'ambito del presente progetto non sono previsti impianti.

ELENCO ALLEGATI

- Inquadramento e Planimetrie
- Dettagli costruttivi

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 41 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente FO per la sua presa in considerazione.

Data _____

Firma del C.S.P. _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

Data _____

Firma del committente _____

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Data _____

Firma del C.S.E. _____

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

Data _____

Firma del committente _____

INDICE

STORICO DELLE REVISIONI	pag.	3
Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati	pag.	4
Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie	pag.	7
01 OPERE IDRAULICHE	pag.	7
01.01 Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	7
01.01.01 Tubazioni in PVC	pag.	7
01.01.02 Valvole antiritorno	pag.	8
01.01.03 Pozzetti	pag.	9
01.02 Rilevati arginali	pag.	10
01.02.01 Corpo del rilevato arginale	pag.	10
01.02.02 Rivestimento in concrete canvas	pag.	12
01.02.03 Pista di servizio	pag.	12
02 STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI	pag.	13
02.01 Strutture in elevazione in c.a.	pag.	13
02.01.01 Pareti	pag.	13
02.01.02 Solette	pag.	14
02.01.03 Setti	pag.	14
02.01.04 Travi parete	pag.	15
02.02 Strutture in elevazione in acciaio	pag.	16
02.02.01 Paratoia	pag.	16
02.03 Opere di sostegno e contenimento	pag.	18
02.03.01 Diaframmi	pag.	18
02.03.02 Muro a sbalzo	pag.	19
03 OPERE STRADALI	pag.	20
03.01 Sistemi di sicurezza stradale	pag.	20
03.01.01 Barriere di sicurezza stradale	pag.	20
03.01.02 Barriere di sicurezza deformabile	pag.	22
03.01.03 Barriere di sicurezza longitudinale	pag.	23
03.01.04 Barriere di sicurezza monolaterale	pag.	25
03.01.05 Barriere di sicurezza per opere d'arte	pag.	27
03.01.06 Barriere di sicurezza permanente	pag.	28
04 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE	pag.	30
04.01 Opere di ingegneria naturalistica	pag.	30
04.01.01 Scogliere	pag.	30
05 SISTEMI DI VERDE VERTICALE	pag.	32
05.01 Sistemi di insiemi con verde verticale per esterni	pag.	32
05.01.01 Centralina di controllo	pag.	32
05.01.02 Pareti vegetali	pag.	32
05.01.03 Sistema di irrigazione	pag.	35
05.01.04 Vasca di raccolta acqua	pag.	36
Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse	pag.	37
Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	pag.	41
Scheda III-2: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	pag.	41
Scheda III-3: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	pag.	41

ELENCO ALLEGATI	pag.	43
QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE	pag.	43

Firma
