

COMUNE DI SESTRIERE

RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA VECCHIA SCIOVIA NUBE D'ARGENTO - REALIZZAZIONE SOTTOPASSO PER SCIATORI ALLA SCIOVIA "ORSIERA" PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

H

PIANO MANUTENZIONE DELL'OPERA

SERVIZIO DI PROGETTAZIONE:
CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE SUSA
Via Pellousiere n°6 OULX (TO) C.A.P. 10056
Tel 0122 - 831079 Fax 0122 - 831282 E.MAIL cf.avs@tin.it
P.iva 03070280015 - C.F. 86501390016

- AREA BACINI MONTANI -



CODICE DOCUMENTO

area	anno incarico	n.commissa	revisione	n. elaborato	n. archivio
03	2016	040	01	0H	1474

Motivo revisione : VERIFICA PROGETTO - recepimento osservazioni HY.M.STUDIO

GEN.17
DATA

Ing. Fabrizio RACCAGNI - Dott. For. Alberto DOTTA

REDATTO DA:

GEN.17
DATA

Dott. For. Alberto DOTTA

PROGETTISTA e R.D.D.

Dott. For. Alberto DOTTA

RESPONSABILE DI COMMESSA



COMMITTENTE

COMUNE DI SESTRIERE

Via Europa n°1
Tel. 0122 - 750613
Fax 0122 - 76310

E.MAIL comunesestriere@legalmail.it

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Responsabile del Procedimento
Arch. Chiara SIAZZU

PREMESSA

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo, evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche, attraverso i manutentori, che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua, sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali un intervento manutentivo potrebbe rappresentare un allungamento della vita utile e il mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è così organizzato:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

Oggetto: sottopasso per sciatori alla sciovvia "Orsiera"

Committente: Comune di Sestriere (TO), Via Europa n.1

Ubicazione opere: comprensorio sciistico di Sestriere, sciovvia "Orsiera"

Descrizione interventi: Nuova Costruzione

Progettista Architettonico: Dott. For. Alberto Dotta c/o Consorzio Forestale Alta Valle Susa – Via Pellousiere n. 6, Oulx (TO)

Progettazione delle Strutture: Ing. Fabrizio Raccagni – Via Pigafetta n. 27, Torino

Al termine dei lavori e del relativo certificato di collaudo le opere verranno consegnate al Committente dei Lavori. Restano a carico del Committente le attività di ispezione, gestione e manutenzione delle opere realizzate, rimanendo altresì a carico dell'appaltatore la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera.

UNITÀ STRUTTURALI

Di seguito si riportano le principali unità strutturali dell'opera.

STRUTTURE IN C.A.

Strutture di fondazione : travi/cordoli di fondazione in c.a.

Strutture in elevazione: pareti in c.a.

Strutture orizzontali: solette in c.a.

MANUALE D'USO STRUTTURE IN C.A.

Travi di fondazione in c.a.

Descrizione : elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale con superfici a contatto con il terreno o magrone di cls.

Funzione: ripartizione dei carichi della struttura sul terreno.

Modalità d'uso corretto: le travi di fondazioni sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione.

Pareti in c.a.

Descrizione: elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo superficiale verticale o sub-verticale.

Funzione: resistenza a carichi verticali e orizzontali. Sostegno solai superiori.

Modalità d'uso corretto: le pareti in c.a. sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

Solette in c.a.

Descrizione: elementi strutturali costituiti da getti di c.a., con eventuale interposizione di blocchi di alleggerimento a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.

Funzione: creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

Modalità d'uso corretto: i solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

MANUALE DI MANUTENZIONE STRUTTURE IN C.A.

Travi di fondazione in c.a.

Livello minimo di prestazioni: le travi di fondazione devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili:

- Cedimenti differenziali con conseguenti abbassamenti del piano di imposta delle fondazioni
- Distacchi murari
- Lesioni in elementi direttamente connessi
- Comparsa di risalite di umidità
- Corrosione delle armature degli elementi verticali spiccanti

Controlli:

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

- Esecutore: personale tecnico specializzato

Pareti in c.a.

Livello minimo di prestazioni: le pareti in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili:

- Distacchi
- Fessurazioni
- Comparsa di macchie di umidità
- Eccessiva deformazione
- Difetti di verticalità
- Sbandamenti fuori piano

Controlli:

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi:

- Esecutore: personale tecnico specializzato

Solette in c.a.

Livello minimo di prestazioni: le solette in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Anomalie riscontrabili:

- Distacchi
- Fessurazioni
- Comparsa di macchie di umidità
- Eccessiva deformazione
- Eccessiva vibrazione

Controlli

- Periodicità: annuale
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

Interventi manutentivi

- Esecutore: personale tecnico specializzato

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE STRUTTURE IN C.A.

Programma delle prestazioni: la vita nominale dell'opera è quella indicata nella apposita relazione di calcolo, pari a 50 anni.

Strutture di fondazione

Le strutture di fondazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Strutture in elevazione

Le strutture in elevazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Strutture orizzontali

Le strutture orizzontali dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Programma dei controlli

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla relativa documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato d'opera.

Strutture di fondazione: travi/cordoli di fondazione in c.a.

Controlli:

- Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
- Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

Strutture in elevazione : pareti in c.a.

Controlli

- Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo

- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
- Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

Strutture orizzontali: solette in c.a.

Controlli

- Periodicità: annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
- Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

Il progettista delle strutture
Ing. Fabrizio Raccagni

Di seguito viene riportato il piano di manutenzione delle opere di ingegneria naturalistica.

CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
A1	O			INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	ET			Opere di ingegneria naturalistica
A1.1.1	C			Scogliera e soglia in massi
A1.2.2	C			Palificata doppia in legname
A1.2.3	C			Staccionata in legname
A1.3	ET			Aree a verde
A1.3.1	C			Piantine
A1.3.2	C			Sementi
A1.3.3	C			Tappeti erbosi

II. SCHEDE TECNICHE

SCHEDE TECNICHE	
SCHEDA TECNICA COMPONENTE	A1.1.1

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.1.1	Componente	Scogliera e soglia in massi

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
Soglie e scogliere in massi

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	A1.2.2
---------------------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.2.2	Componente	Palificata doppia in legname

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
Palificata doppia in legname

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	A1.2.3
---------------------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.2.3	Componente	Staccionata in legname

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
Recinzioni attrezzate

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	A1.3.1
---------------------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.1	Componente	Piantine

SCHEDE TECNICHE	
SCHEDA TECNICA COMPONENTE	A1.3.1

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Piantine	

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	A1.3.2
---------------------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.2	Componente	Sementi

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Sementi	

SCHEDA TECNICA COMPONENTE	A1.3.3
---------------------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.3	Componente	Tappeti erbosi

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
Tappeti erbosi	

III. MANUALE D'USO

		MANUALE D'USO
ELEMENTO TECNOLOGICO		A1.2

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica

ELEMENTI COSTITUENTI	
A1.1.1	Scogliera e soglia in massi
A1.2.2	Palificata doppia in legname
A1.2.3	Staccionata in legname

DESCRIZIONE
L'ingegneria naturalistica si applica per attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico; in particolare essa adopera le piante vive, abbinate 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: a) consolidamento dei versanti e delle frane; b) recupero di aree degradate; c) attenuazione degli impatti causati da opere di ingegneria: barriere antirumore e visive, filtri per le polveri, ecc.; d) inserimento ambientale delle infrastrutture. Le finalità degli interventi sono: a) tecnico-funzionali; b) naturalistiche; c) estetiche e paesaggistiche; d) 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.

COMPONENTE	A1.1.1
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.1.1	Componente	Scogliera e soglia in massi

MODALITA' D'USO CORRETTO
Le operazioni da eseguire sono:- realizzazione di scavi per realizzazione fondazione con un'altezza minima di 1,50 m che serva a fissare la quota di fondo dell'alveo;- realizzazione di una difesa di sponda con massi ;- infissione di talee di salice negli interstizi dei massi. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici a vista mediante valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

COMPONENTE	A1.2.2
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA

		MANUALE D'USO
COMPONENTE	A1.2.2	

IDENTIFICAZIONE		
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.2.2	Componente	Palificata doppia in legname

DESCRIZIONE
Le palificate di consolidamento in legname e pietrame sono degli sbarramenti a parete doppia realizzati generalmente con pali di larice o di castagno scortecciati (ed eventualmente trattati con prodotti conservanti) fra i quali viene interposto materiale di riporto; la palificata sarà rinverdita con talee di salice e piantine radicate. Tali sbarramenti vengono costruiti in zone a forte pendenza per frenare le acque e fare assumere al terreno un andamento a terrazze.

MODALITA' D'USO CORRETTO
Le operazioni da eseguire sono:- realizzazione del cassone in tondame di larice o castagno del diametro di circa 20-30 cm posti ad interasse di 1,00 m;- posa in opera di tiranti del diametro di 40 cm e di lunghezza di 1,20 m posti ad interasse di 2,00 m;- realizzazione della soglia con pali del diametro di 15-20 cm di lunghezza di 2-4 m opportunamente ancorati ai pali di sostegno mediante tacche di ancoraggio e chiodi di acciaio zincato;- realizzazione della gabbia con pietrame ben assestato;- rinverdimento con talee di salice e piantine radicate. Al fine di ottenere una maggiore stabilità della struttura i pali utilizzati devono essere dotati di idonei incastri ed essere uniti con chiodi e graffe metalliche. Nella realizzazione delle palificate sono da preferirsi pali in larice data la capacità di questo tipo di legno di resistere anche 40 anni immerso in acqua. Al fine di mantenere un adeguato rivestimento vegetale si dovrà intervenire con periodiche manutenzioni (intervallo 2-4 anni) consistenti nel diradamento e/o nel taglio dei salici. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici a vista mediante valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

COMPONENTE	A1.2.3
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.2.3	Componente	Staccionata in legname

DESCRIZIONE
Si tratta di elementi e/o pannelli modulari, di altezza contenuta, utilizzati per delimitare piccole aree di servizio (sedute, fioriere, cestini cabine telefoniche, apparecchi di illuminazione, ecc.). Possono essere realizzate in materiali diversi (legno, elementi di cls prefabbricato, grigliato elettrofuso, ecc.).

MODALITA' D'USO CORRETTO
Controllare l'assenza di eventuali anomalie (corrosione, presenza di ostacoli, ecc.). Verificare periodicamente la stabilità degli elementi al suolo. Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;- integrate negli elementi mancanti o degradati;- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali agli arredi urbani circostanti.

		MANUALE D'USO
ELEMENTO TECNOLOGICO		A1.3

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde

ELEMENTI COSTITUENTI	
A1.3.1	Piantine
A1.3.2	Sementi
A1.3.3	Tappeti erbosi

DESCRIZIONE
Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: a) ossigenazione dell'aria; b) assorbimento del calore atmosferico; c) barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

COMPONENTE	A1.3.1
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.1	Componente	Piantine

DESCRIZIONE
Specie arboree autoctone di piccole dimensioni (altezza da 60 ad 80 cm) da impiegarsi in operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito.

MODALITA' D'USO CORRETTO
La scelta dei tipi di alberi va fatta: a) in funzione dell'impiego previsto; b) delle condizioni al contorno; c) della massima altezza di crescita; d) della velocità di accrescimento; e) delle caratteristiche del terreno; f) delle temperature stagionali; g) dell'umidità; h) del soleggiamento. In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: a) cura delle malattie.

COMPONENTE	A1.3.2
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde

		MANUALE D'USO
COMPONENTE		A1.3.2

IDENTIFICAZIONE		
A1.3.2	Componente	Sementi

DESCRIZIONE
Le sementi rappresentano le molteplici varietà ed essenze del materiale vegetale vivo utilizzabile sotto forma di semi.

MODALITA' D'USO CORRETTO
Le sementi dovranno essere fornite sotto forma di confezioni originali e sigillate nonché munite di relative certificazioni. Sulle confezioni dovranno essere sempre riportate: la data di confezionamento e la relativa scadenza; il grado di purezza; la germinabilità. Quando non si prevede un uso immediato dei prodotti provvedere alla conservazione in luoghi freschi ma privi di umidità.

COMPONENTE		A1.3.3
------------	--	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.3	Componente	Tappeti erbosi

DESCRIZIONE
Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a secondo delle specie prative di provenienza: cotica naturale, miscugli di graminacee e leguminose, ecc..

MODALITA' D'USO CORRETTO
Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi : a) asportare i vecchi strati; b) rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno; c) posare i nuovi tappeti erbosi; d) concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

		MANUALE DI MANUTENZIONE
ELEMENTO TECNOLOGICO		A1.2

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica

ELEMENTI COSTITUENTI	
A1.1.1	Scogliera e soglia in massi
A1.2.2	Palificata doppia in legname
A1.2.3	Staccionata in legname

DESCRIZIONE
<p>L'ingegneria naturalistica si applica per attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico; in particolare essa adopera le piante vive, abbinate 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: a) consolidamento dei versanti e delle frane; b) recupero di aree degradate; c) attenuazione degli impatti causati da opere di ingegneria: barriere antirumore e visive, filtri per le polveri, ecc.; d) inserimento ambientale delle infrastrutture. Le finalità degli interventi sono: a) tecnico-funzionali; b) naturalistiche; c) estetiche e paesaggistiche; d) 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.</p>

COMPONENTE	A1.1.1
-------------------	---------------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.1.1	Componente	Scogliera e soglia in massi

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.
Fessurazioni	Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
Perdita di elementi	Perdita di elementi e parti del rivestimento.
Presenza di ghiaia	Presenza di ghiaia sopra i massi
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale.
Scalzamento	Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle scogliere
Perdita della stabilità	Perdita della stabilità degli elementi fissati al suolo.

MANUALE DI MANUTENZIONE							
COMPONENTE						A1.1.1	

CONTROLLI							
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo generale con verifica della stabilità degli elementi.	Controllo	Semestrale	1		Perdita della stabilità		

INTERVENTI							
DESCRIZIONE			FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripristino parti mancanti con altri di analoghe caratteristiche.			Biennale	1			

COMPONENTE						A1.2.2	
------------	--	--	--	--	--	--------	--

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.2.2	Componente	Palificata doppia in legname

DESCRIZIONE
Le palificate di consolidamento in legname e pietrame sono degli sbarramenti a parete doppia realizzati generalmente con pali di larice o di castagno scortecciati (ed eventualmente trattati con prodotti conservanti) fra i quali viene interposto materiale di riporto; la palificata sarà rinverdita con talee di salice e piantine radicate. Tali sbarramenti vengono costruiti in zone a forte pendenza per frenare le acque e fare assumere al terreno un andamento a terrazze.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta dei picchetti e/o dei chiodi dei pali che costituiscono le palificate.
Eccessiva vegetazione	Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.
Infradiciamento	Infradiciamento dei pali che costituiscono le palificate.
Mancanza di terreno	Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle palificate impedendo l'attecchimento delle talee.
Scalzamento	Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle fondazioni.

CONTROLLI							
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Verificare la tenuta dei pali e delle relative giunzioni; controllare che non siano presenti fenomeni di infradiciamento dei pali.	Ispezione	Annuale	1		Difetti di tenuta Infradiciamento	Specializzati vari	

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	A1.2.2

CONTROLLI							
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
						Giardiniere	

INTERVENTI						
DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
Verificare la tenuta delle palificate serrando i chiodi e le graffe metalliche.	Annuale	1		Specializzati vari Giardiniere		
Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.	Biennale	1		Specializzati vari Giardiniere		
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.	Biennale	1		Specializzati vari Giardiniere		
Eseguire una ri-piantumazione delle talee e/o delle ramaglie nel caso di mancato attecchimento delle stesse.	Quando occorre	1		Specializzati vari Giardiniere		

COMPONENTE	A1.2.3
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.2.3	Componente	Staccionata in legname

DESCRIZIONE
Si tratta di elementi e/o pannelli modulari, di altezza contenuta, utilizzati per delimitare piccole aree di servizio (sedute, fioriere, cestini cabine telefoniche, apparecchi di illuminazione, ecc.). Possono essere realizzate in materiali diversi (legno, elementi di cls prefabbricato, grigliato elettrofuso, ecc.).

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie.
Deformazione	Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	A1.2.3

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Mancanza	Mancanza di parti e/o elementi costituenti lungo le diverse zone di separazione.

CONTROLLI							
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.	Controllo a vista	Semestrale	1		Corrosione Decolorazione Deformazione Deposito superficiale Mancanza	Specializzati vari	

INTERVENTI						
DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (vernici, anticorrosivi, antimarcescenza, protettivi, ecc.) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.	Quando occorre	1		Pittore		
Sostituzione degli elementi costituenti deformati, usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche secondo le sagome di origine.	Quando occorre	1		Specializzati vari		

ELEMENTO TECNOLOGICO	A1.3
----------------------	------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde

ELEMENTI COSTITUENTI	
A1.3.1	Piantine
A1.3.2	Sementi
A1.3.3	Tappeti erbosi

DESCRIZIONE
Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard

MANUALE DI MANUTENZIONE	
ELEMENTO TECNOLOGICO	A1.3

DESCRIZIONE
urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: a) ossigenazione dell'aria; b) assorbimento del calore atmosferico; c) barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

COMPONENTE	A1.3.1
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.1	Componente	Piantine

DESCRIZIONE
Specie arboree autoctone di piccole dimensioni (altezza da 60 ad 80 cm) da impiegarsi in operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Malattie a carico delle piante	Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.
Presenza di insetti	In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

CONTROLLI							
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.	Aggiornamento	Semestrale	1		Presenza di insetti		
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e /o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto.	Aggiornamento	Settimanale	1				

		MANUALE DI MANUTENZIONE
COMPONENTE		A1.3.2

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.2	Componente	Sementi

DESCRIZIONE
Le sementi rappresentano le molteplici varietà ed essenze del materiale vegetale vivo utilizzabile sotto forma di semi.

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Assenza di etichettatura Prodotto scaduto	Assenza o insufficienti informazioni su caratteristiche e modalità d'uso del prodotto. Utilizzo del prodotto oltre la data utile indicata sulle confezioni.

CONTROLLI							
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo delle indicazioni riportate circa l'utilizzo delle sementi e le caratteristiche (grado di purezza, germinabilità, ecc.) dei prodotti.	Controllo	Quando occorre	1		Assenza di etichettatura Prodotto scaduto	Specializzati vari Giardiniere	

INTERVENTI						
DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
Etichettatura e differenziazione delle diverse sementi, a secondo dell'uso, per tipologia, stagione e delle date di scadenza.	Quando occorre	1		Giardiniere		

COMPONENTE	A1.3.3
------------	--------

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.3	Componente	Tappeti erbosi

DESCRIZIONE
Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a

MANUALE DI MANUTENZIONE	
COMPONENTE	A1.3.3

DESCRIZIONE
secondo delle specie prative di provenienza: cotica naturale, miscugli di graminacee e leguminose, ecc..

ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Crescita di vegetazione spontanea	Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.
Prato diradato	Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

CONTROLLI							
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare l'integrità dei tappeti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.	Aggiornamento	Mensile	1		Crescita di vegetazione spontanea Prato diradato		

INTERVENTI						
DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	OPERATORI	IMPORTO RISORSE	
Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.	Settimanale	1				
Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.	Settimanale	1				
Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).	Settimanale	1				
Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.	Quando occorre	1				
Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba,secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.	Mensile	1				

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

- V.I. Sottoprogramma prestazioni**
- V.II. Sottoprogramma controlli**
- V.III. Sottoprogramma interventi**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	A1.1.1

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.1.1	Componente	Scogliera e soglia in massi

CONTROLLI								
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo generale con verifica della stabilità degli elementi.	Controllo	Semestrale	1		Perdita della stabilità	No		

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	A1.2.2

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.2.2	Componente	Palificata doppia in legname

CONTROLLI								
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Verificare la tenuta dei pali e delle relative giunzioni; controllare che non siano presenti fenomeni di infradiciamento dei pali.	Ispezione	Annuale	1		Difetti di tenuta Infradiciamento	No	Specializzati vari Giardiniere	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	A1.2.3

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.2.3	Componente	Staccionata in legname

CONTROLLI								
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.	Controllo a vista	Semestrale	1		Corrosione Decolorazione Deformazione Deposito superficiale Mancanza	No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	A1.3.1

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.1	Componente	Piantine

CONTROLLI								
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.	Aggiornamen to	Semestrale	1		Presenza di insetti	No		
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute.	Aggiornamen to	Settimanale	1			No		
Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto.								

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	A1.3.2

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.2	Componente	Sementi

CONTROLLI								
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllo delle indicazioni riportate circa l'utilizzo delle sementi e le caratteristiche (grado di purezza, germinabilità, ecc.) dei prodotti.	Controllo	Quando occorre	1		Assenza di etichettatura Prodotto scaduto	No	Specializzati vari Giardiniere	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
COMPONENTE	A1.3.3

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.3	Componente	Tappeti erbosi

CONTROLLI								
DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	ANOMALIE	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Controllare l'integrità dei tappeti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.	Aggiornamen to	Mensile	1		Crescita di vegetazione spontanea Prato diradato	No		

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	A1.1.1

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.1.1	Componente	Scogliera e soglia in massi

INTERVENTI						
DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripristino parti mancanti con altri di analoghe caratteristiche.	Biennale	1		No		

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	A1.2.2

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.2.2	Componente	Palificata doppia in legname

INTERVENTI						
DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Verificare la tenuta delle palificate serrando i chiodi e le graffe metalliche.	Annuale	1		No	Specializzati vari	
Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.	Biennale	1		No	Giardiniere Specializzati vari	
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.	Biennale	1		No	Giardiniere Specializzati vari	
Eseguire una ri-piantumazione delle talee e/o delle ramaglie nel caso di mancato attecchimento delle stesse.	Quando occorre	1		No	Giardiniere Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	A1.2.3

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.2	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
A1.2.3	Componente	Staccionata in legname

INTERVENTI						
DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (vernici, anticorrosivi, antimarcescenza, protettivi, ecc.) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.	Quando occorre	1		No	Pittore	
Sostituzione degli elementi costituenti deformati, usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche secondo le sagome di origine.	Quando occorre	1		No	Specializzati vari	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	A1.3.2

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.2	Componente	Sementi

INTERVENTI						
DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Etichettatura e differenziazione delle diverse sementi, a secondo dell'uso, per tipologia, stagione e delle date di scadenza.	Quando occorre	1		No	Giardiniere	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
COMPONENTE	A1.3.3

IDENTIFICAZIONE		
A1	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
A1.3	Elemento tecnologico	Aree a verde
A1.3.3	Componente	Tappeti erbosi

INTERVENTI						
DESCRIZIONE	FREQUENZA	DURATA	STRATEGIA	UTENTE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.	Settimanale	1		No		
Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.	Settimanale	1		No		
Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).	Settimanale	1		No		
Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.	Quando occorre	1		No		
Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5 -3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.	Mensile	1		No		