

COMUNE DI BARDONECCHIA

**CONSOLIDAMENTO DELLA STRADA COMUNALE
IN LOCALITA' GRANGE FREJUS
SOGGETTA A MOVIMENTO FRANOSO
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

ELABORATO

I

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE SUSA

Via Pelloussiere n°6 OULX (TO) C.A.P. 10056
Tel 0122 - 831079 Fax 0122 - 831282

E.MAIL bacinimontani@cfavs.it -- cfavs@postecert.it
P.iva 03070280015 - C.F. 86501390016



AREA BACINI MONTANI

CODICE DOCUMENTO

area	anno incarico	n.commissa	revisione	n. elaborato	n. archivio
03	2019	003	00	01	1649

Motivo revisione :

MAG.19	Ing. S. Ambrois - Dott. For. C. Scampini - Geol. Z. Vangelista	
DATA	REDATTO DA:	
MAG.19	Dott. For. Alberto DOTTA	Dott. For. Alberto DOTTA
DATA	PROGETTISTA e R.D.D.	RESPONSABILE DI COMMESSA

COMMITTENTE



COMUNE DI BARDONECCHIA

Piazza A. De Gasperi n°1

Tel. 0122 - 999985

Fax 0122 - 96895

E.MAIL comune.bardonecchia@pec.it

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

I. RELAZIONE GENERALE

SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

CODICE	DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE
SP	Scomposizione spaziale dell'opera
SP.01	Parti interrante
SP.02	Piano di campagna o stradale
SP.03	Parti aeree
SP.04	Interrato e visibile all'esterno



CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
1	O			EDILIZIA
1.1	CUT			STRUTTURE
1.1.1	ET			Opere di fondazioni
1.1.1.1	C			Micropali
1.1.1.2	C			Palificate
1.1.1.3	C			Travi
2	O			OPERE STRADALI
2.1	ET			Strade
2.1.1	C			Carreggiata
2.1.3	C			Scarpate
3	O			ARREDO URBANO
3.1	ET			Aree a verde
3.1.1	C			Tappeti erbosi
4	O			INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	ET			Opere di ingegneria naturalistica
4.1.1	C			Barre e bulloni
4.1.2	C			Palificata/Briglia viva in legname e pietrame
4.1.3	C			Canaletta in legname



II. SCHEDE TECNICHE

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.1.1.1

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.1	Componente	Micropali

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Micropali

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.1.1.2

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.2	Componente	Palificate

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Palificate

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.1.1.3

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.3	Componente	Travi



SCHEDA TECNICA COMPONENTE

1.1.1.3

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Travi

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.1

IDENTIFICAZIONE

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade
2.1.1	Componente	Carreggiata

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Carreggiata

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.3

IDENTIFICAZIONE

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade
2.1.3	Componente	Scarpate

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Scarpate

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.1.1

IDENTIFICAZIONE

3	Opera	ARREDO URBANO
3.1	Elemento tecnologico	Aree a verde



SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.1.1

IDENTIFICAZIONE

3.1.1	Componente	Tappeti erbosi
-------	------------	----------------

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tappeti erbosi

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

4.1.1

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.1	Componente	Barre e bulloni

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Barre e bulloni

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

4.1.2

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.2	Componente	Palificata/Briglia viva in legname e pietrame

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Palificata/Briglia viva in legname e pietrame



SCHEDA TECNICA COMPONENTE

4.1.3

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.3	Componente	Canaletta in legname

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Canaletta in legname



III. MANUALE D'USO

ELEMENTO TECNOLOGICO

1.1.1

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni

ELEMENTI COSTITUENTI

1.1.1.1	Micropali
1.1.1.2	Palificate
1.1.1.3	Travi

DESCRIZIONE

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne. In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

COMPONENTE

1.1.1.1

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.1	Componente	Micropali

DESCRIZIONE

I micropali sono pali di fondazione avente generalmente dimensioni comprese tra 90 ed 300 mm di diametro e lunghezze variabili da 2 fino a 50 metri. In particolare poiché il diametro dei micropali rispetto alle fondazioni profonde di medio e grande diametro siano inferiore, vengono utilizzati in maniera diffusa poiché svolge le analoghe funzioni ed hanno un comportamento meccanico simile. Le numerose applicazioni di questa fondazione indiretta, trovano impiego in situazioni diverse:- per il consolidamento di fondazioni dirette insufficienti per capacità portante a sostenere la sovrastruttura;- per il ripristino e/o riparazione di fondazioni danneggiate da agenti fisico-chimici esterni (cedimenti differenziali, erosione al piede di pile di ponti); - per il consolidamento di terreni prima dell'esecuzione delle fondazioni dirette;- per la realizzazione di ancoraggi / tiranti (applicazioni su barriere paramassi, tiranti per il contrasto al



COMPONENTE**1.1.1.1****DESCRIZIONE**

ribaltamento di paratie).

MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

COMPONENTE**1.1.1.2****IDENTIFICAZIONE**

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.2	Componente	Palificate

DESCRIZIONE

La fondazione indiretta è in genere formata da un insieme di pali (palificata). La palificata può essere eseguita per raggiungere strati di terreno molto solidi situati ad una profondità nota oppure eseguita su terreno che è costituito da soli strati inconsistenti. Nel primo caso la portanza della palificata viene affidata prevalentemente all'appoggio delle punte dei pali, mentre, nel secondo caso è dovuta in gran parte all'attrito laterale. La palificata che lavora solo per attrito laterale prende il nome di palificata sospesa.

MODALITA' D'USO CORRETTO

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

COMPONENTE**1.1.1.3****IDENTIFICAZIONE**

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.3	Componente	Travi



COMPONENTE

1.1.1.3

DESCRIZIONE

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ELEMENTO TECNOLOGICO

2.1

IDENTIFICAZIONE

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade

ELEMENTI COSTITUENTI

2.1.1	Carreggiata
2.1.3	Scarpate

DESCRIZIONE

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:- autostrade;- strade extraurbane principali;- strade extraurbane secondarie;- strade urbane di scorrimento;- strade urbane di quartiere;- strade locali. Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.



COMPONENTE**2.1.1****IDENTIFICAZIONE**

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade
2.1.1	Componente	Carreggiata

DESCRIZIONE

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

COMPONENTE**2.1.3****IDENTIFICAZIONE**

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade
2.1.3	Componente	Scarpate

DESCRIZIONE

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare periodicamente l'integrità dei pendii e la crescita di vegetazione spontanea. Nel caso che la pendenza della scarpata sia $\geq 2/3$ oppure nel caso che la differenza di quota tra il ciglio e il piede della scarpata sia $> 3,50$ m e non sia possibile realizzare una pendenza $< 1/5$, la barriera di sicurezza va disposta sullo stesso ciglio.



ELEMENTO TECNOLOGICO**3.1****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	ARREDO URBANO
3.1	Elemento tecnologico	Aree a verde

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.1	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**3.1.1****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	ARREDO URBANO
3.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
3.1.1	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.



ELEMENTO TECNOLOGICO

4.1

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica

ELEMENTI COSTITUENTI

4.1.1	Barre e bulloni
4.1.2	Palificata/Briglia viva in legname e pietrame
4.1.3	Canaletta 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:

- consolidamento dei versanti e delle frane;
- 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.

COMPONENTE

4.1.1

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.1	Componente	Barre e bulloni

DESCRIZIONE

Sono particolari aste metalliche con diametro > 25 mm e lunghezze fino a 12 m. Le aste e i bulloni o si inseriscono nei fori di sonda o direttamente nel terreno. Si ancorano alla base o con dispositivi di espansione o con cementazione. Sia i chiodi che i bulloni sono fissati alla superficie esterna con piastra di ripartizione e dispositivo di bloccaggio. Gli elementi caratteristici sono:- armatura formata da una sola barra;- lunghezza limitata;- utilizzo soprattutto in roccia;- solidarizzazione per cementazione. Come i tiranti si dividono in:- pretesi o attivi, se gli stessi elementi sono sollecitati in esercizio da sforzi di trazione impressi all'atto di esecuzione;- non pretesi o passivi, se gli elementi di rinforzo sono sollecitati a trazione a seguito di movimenti e



COMPONENTE**4.1.1****DESCRIZIONE**

deformazioni dell'ammasso;- parzialmente pretesi, se all'atto dell'installazione si imprime loro una tensione minore di quella d'esercizio;- provvisori, se la loro funzione è limitata ad un periodo prestabilito;- permanenti, se la loro funzione deve essere espletata per tutto il periodo di vita dell'opera ancorata. I dispositivi di ancoraggio dei bulloni sono a espansione meccanica.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Dopo la perforazione l'ancoraggio dei bulloni avviene con:- introduzione dell'armatura;- effettuazione dell'iniezione primaria e estrazione del rivestimento;- effettuazione delle iniezioni selettive se e dove previste;- collocazione della testata e dei sistemi di tensionamento;- eventuali prove di carico di collaudo;- tensionamento della barra. 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**4.1.2****IDENTIFICAZIONE**

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.2	Componente	Palificata/Briglia viva in legname e pietrame

DESCRIZIONE

Le briglie 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 e preservanti) fra i quali vengono interposti conci di pietrame ben assestati che vengono ricoperti con materiale di riporto; la briglia 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. Nel caso dei fiumi, le briglie vengono costruite nell'alveo per garantire la tenuta delle acque.

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. Bisogna verificare che le ali delle briglie penetrino nelle sponde dell'alveo per evitare un loro danneggiamento. Nella realizzazione delle briglie è 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



COMPONENTE**4.1.2****MODALITA' D'USO CORRETTO**

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**4.1.3****IDENTIFICAZIONE**

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.3	Componente	Canaletta in legname

DESCRIZIONE

Le canalette in legname sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere. Vengono costruite con tavole in legno dello spessore di 3-4 cm che vengono assemblate a forma di "U" o "V" e fissate al terreno con picchetti di legno e ferro. Le pareti in legno sono fissate a pali di legno disposti lateralmente e sotto la base della canaletta dove viene posizionato anche un tubo drenante delle acque che dalla canaletta passano al terreno sottostante.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Verificare la corretta esecuzione dei drenaggi ed in particolare che tutti gli scarichi delle canalizzazioni siano condotti sino al più vicino fosso o impluvio; controllare inoltre che in corrispondenza dei punti di scarico non si inneschino processi erosivi.



IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

ELEMENTO TECNOLOGICO**1.1.1****IDENTIFICAZIONE**

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni

ELEMENTI COSTITUENTI

1.1.1.1	Micropali
1.1.1.2	Palificate
1.1.1.3	Travi

DESCRIZIONE

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne. In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

COMPONENTE**1.1.1.1****IDENTIFICAZIONE**

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.1	Componente	Micropali

DESCRIZIONE

I micropali sono pali di fondazione avente generalmente dimensioni comprese tra 90 ed 300 mm di diametro e lunghezze variabili da 2 fino a 50 metri. In particolare poiché il diametro dei micropali rispetto alle fondazioni profonde di medio e grande diametro siano inferiore, vengono utilizzati in maniera diffusa poiché svolge le analoghe funzioni ed hanno un comportamento meccanico simile. Le numerose applicazioni di questa fondazione indiretta, trovano impiego in situazioni diverse:- per il consolidamento di fondazioni dirette insufficienti per capacità portante a sostenere la sovrastruttura;- per il ripristino e/o riparazione di fondazioni danneggiate da agenti fisico-chimici esterni (cedimenti differenziali, erosione al piede di pile di ponti); - per il consolidamento di terreni prima dell'esecuzione delle fondazioni dirette;- per la realizzazione di ancoraggi / tiranti (applicazioni su barriere paramassi, tiranti per il contrasto al



COMPONENTE

1.1.1.1

DESCRIZIONE

ribaltamento di paratie).

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Cedimenti	Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.1.1.1.2	Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.1.1.1.1	In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Specializzati vari	



COMPONENTE

1.1.1.2

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.2	Componente	Palificate

DESCRIZIONE

La fondazione indiretta è in genere formata da un insieme di pali (palificata). La palificata può essere eseguita per raggiungere strati di terreno molto solidi situati ad una profondità nota oppure eseguita su terreno che è costituito da soli strati inconsistenti. Nel primo caso la portanza della palificata viene affidata prevalentemente all'appoggio delle punte dei pali, mentre, nel secondo caso è dovuta in gran parte all'attrito laterale. La palificata che lavora solo per attrito laterale prende il nome di palificata sospesa.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Cedimenti	Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Distacchi murari	Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.1.1.2.2	Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali	Tecnici di livello	



COMPONENTE

1.1.1.2

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
II.1.1.2.1	In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Specializzati vari	

COMPONENTE

1.1.1.3

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.3	Componente	Travi

DESCRIZIONE

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.



ANOMALIE	
Anomalia	Descrizione
Alveolizzazione	Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.
Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
Corrosione	Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione	Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.



COMPONENTE

1.1.1.3

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Spalling	Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.1.1.3.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Tecnici di livello superiore	
C1.1.1.3.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Tecnici di livello superiore	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.1.1.3.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO

2.1

IDENTIFICAZIONE

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade

ELEMENTI COSTITUENTI

2.1.1	Carreggiata
2.1.3	Scarpate



ELEMENTO TECNOLOGICO

2.1

DESCRIZIONE

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:- autostrade;- strade extraurbane principali;- strade extraurbane secondarie;- strade urbane di scorrimento;- strade urbane di quartiere;- strade locali. Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

COMPONENTE

2.1.1

IDENTIFICAZIONE

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade
2.1.1	Componente	Carreggiata

DESCRIZIONE

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnalatica orizzontale).

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Buche	Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).
Cedimenti	Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).
Sollevamento	Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.
Usura manto stradale	Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.



COMPONENTE

2.1.1

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C2.1.1.2	Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I2.1.1.1	Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.	Specializzati vari	

COMPONENTE

2.1.3

IDENTIFICAZIONE

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade
2.1.3	Componente	Scarpate

DESCRIZIONE

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Deposito	Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.
Frane	Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.



COMPONENTE

2.1.3

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C2.1.3.2	Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.	Specializzati vari	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I2.1.3.1	Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.	Specializzati vari	

ELEMENTO TECNOLOGICO

3.1

IDENTIFICAZIONE

3	Opera	ARREDO URBANO
3.1	Elemento tecnologico	Aree a verde

ELEMENTI COSTITUENTI

3.1.1	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

3.1.1

IDENTIFICAZIONE

3	Opera	ARREDO URBANO
---	-------	---------------



COMPONENTE

3.1.1

IDENTIFICAZIONE

3.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
3.1.1	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..

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

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.1.6	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.		

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.1.1	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.		
I3.1.1.2	Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.		
I3.1.1.3	Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).		
I3.1.1.4	Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o		



COMPONENTE

3.1.1

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.1.5	stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso. 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.		

ELEMENTO TECNOLOGICO

4.1

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica

ELEMENTI COSTITUENTI

4.1.1	Barre e bulloni
4.1.2	Palificata/Briglia viva in legname e pietrame
4.1.3	Canaletta in legname

DESCRIZIONE

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:

- consolidamento dei versanti e delle frane;
- 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.



COMPONENTE

4.1.1

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.1	Componente	Barre e bulloni

DESCRIZIONE

Sono particolari aste metalliche con diametro > 25 mm e lunghezze fino a 12 m. Le aste e i bulloni o si inseriscono nei fori di sonda o direttamente nel terreno. Si ancorano alla base o con dispositivi di espansione o con cementazione. Sia i chiodi che i bulloni sono fissati alla superficie esterna con piastra di ripartizione e dispositivo di bloccaggio. Gli elementi caratteristici sono:- armatura formata da una sola barra;- lunghezza limitata;- utilizzo soprattutto in roccia;- solidarizzazione per cementazione. Come i tiranti si dividono in:- pretesi o attivi, se gli stessi elementi sono sollecitati in esercizio da sforzi di trazione impressi all'atto di esecuzione;- non pretesi o passivi, se gli elementi di rinforzo sono sollecitati a trazione a seguito di movimenti e deformazioni dell'ammasso;- parzialmente pretesi, se all'atto dell'installazione si imprime loro una tensione minore di quella d'esercizio;- provvisori, se la loro funzione è limitata ad un periodo prestabilito;- permanenti, se la loro funzione deve essere espletata per tutto il periodo di vita dell'opera ancorata. I dispositivi di ancoraggio dei bulloni sono a espansione meccanica.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Fenomeni di corrosione degli elementi dei tiranti.
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta dei tiranti dovuti ad erronea posa in opera degli stessi e/o alla rottura dei chiodi di ancoraggi.
Rotture	Rotture degli elementi dei tiranti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C4.1.1.2	Verificare che i tiranti siano efficienti.	Giardiniere	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I4.1.1.1	Sistemare gli elementi dei tiranti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.	Specializzati vari	



COMPONENTE

4.1.2

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.2	Componente	Palificata/Briglia viva in legname e pietrame

DESCRIZIONE

Le briglie 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 e preservanti) fra i quali vengono interposti conci di pietrame ben assestati che vengono ricoperti con materiale di riporto; la briglia 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. Nel caso dei fiumi, le briglie vengono costruite nell'alveo per garantire la tenuta delle acque.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti di tenuta	Difetti di tenuta dei picchetti e/o dei chiodi dei pali che costituiscono le briglie.
Eccessiva vegetazione	Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.
Infradiciamento	Infradiciamento dei pali che costituiscono le briglie.
Mancanza di terreno	Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle briglie impedendo l'attecchimento delle talee.
Perdita di materiale	Fuoriuscita dei conci di pietra dalla struttura.
Scalzamento	Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle gradonate.
Sottoerosione	Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle gradonate.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C4.1.2.5	Verificare la tenuta dei pali e delle relative giunzioni; controllare che non ci sia fuoriuscita dei conci di pietra. Controllare che non siano presenti fenomeni di infradiciamento dei pali.	Giardiniere	



COMPONENTE

4.1.2

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I4.1.2.1	Verificare la tenuta delle briglie serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare i conci eventualmente fuoriusciti dalle briglie stesse.	Giardiniere	
I4.1.2.2	Eeguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.	Giardiniere	
I4.1.2.3	Eeguire il diradamento delle piante infestanti.	Giardiniere	
I4.1.2.4	Eeguire una ri-piantumazione delle talee e/o delle ramaglie nel caso di mancato attecchimento delle stesse.	Giardiniere	

COMPONENTE

4.1.3

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.3	Componente	Canaletta in legname

DESCRIZIONE

Le canalette in legname sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere. Vengono costruite con tavole in legno dello spessore di 3-4 cm che vengono assemblate a forma di "U" o "V" e fissate al terreno con picchetti di legno e ferro. Le pareti in legno sono fissate a pali di legno disposti lateralmente e sotto la base della canaletta dove viene posizionato anche un tubo drenante delle acque che dalla canaletta passano al terreno sottostante.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti tubo drenante	Anomalie di funzionamento del tubo drenante per cui si verificano ristagni di acqua.
Eccessiva vegetazione	Eccessiva presenza di vegetazione che inibisce l'inerbimento e il drenaggio dell'acqua.
Scalzamento	Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.
Sottoerosione	Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.



COMPONENTE

4.1.3

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C4.1.3.1	Controllare che il materiale di riempimento sia ben compattato; verificare che l'inerbimento sia ben distribuito e che non ci sia vegetazione infestante. Controllare la funzionalità del tubo drenante.	Giardiniere	
C4.1.3.3	Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.	Giardiniere	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I4.1.3.2	Eeguire il diradamento delle piante infestanti.	Giardiniere	
I4.1.3.4	Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.	Giardiniere	



V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

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

ELEMENTO TECNOLOGICO

1.1.1

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

REQUISITO:

Le opere di fondazioni profonde dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

PRESTAZIONE:

Tutte le parti metalliche facenti parte delle opere di fondazioni profonde dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

REQUISITO:

Le opere di fondazioni profonde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

PRESTAZIONE:

Le opere di fondazioni profonde dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, la normativa dispone che "L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

REQUISITO:

Le opere di fondazioni profonde a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

PRESTAZIONE:

Le opere di fondazioni profonde costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a



DESCRIZIONE

umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2 - Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5; - Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

RESISTENZA AL GELO

REQUISITO:

Le opere di fondazioni profonde non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

PRESTAZIONE:

Le opere di fondazioni profonde dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

RESISTENZA MECCANICA

REQUISITO:

Le opere di fondazioni profonde dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

PRESTAZIONE:

Le opere di fondazioni profonde, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.



ELEMENTO TECNOLOGICO

2.1

IDENTIFICAZIONE

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ

REQUISITO:

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

PRESTAZIONE:

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. I tipi di strade possono essere distinti in:- A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) $90 < V_p \leq 140$;- A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h) $80 < V_p \leq 140$;- B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h) $70 < V_p \leq 120$;- C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h) $60 < V_p \leq 100$;- D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h) $50 < V_p \leq 80$;- E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h) $40 < V_p \leq 60$;- F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) $40 < V_p \leq 100$;- F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h) $25 < V_p \leq 60$.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Caratteristiche geometriche delle strade:- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C, D, E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A, B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza \Rightarrow a 0,20 m;- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A; 1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 m nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità $\geq 0,75$ m nelle strade di tipo A, D, C, D e $\geq 0,50$ m per le strade di tipo E e F;- Cunette: devono avere una larghezza $\geq 0,80$ m;- Piazzole di soste: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m; - Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%. Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)- Strade primarieTipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitrafficoLarghezza corsie: 3,50 mN. corsie per senso di marcia: 2 o piùLarghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: 3,00 mLarghezza banchine: -Larghezza minima marciapiedi: -Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m- Strade di scorrimentoTipo di carreggiate: Separate ovunque possibileLarghezza corsie: 3,25 mN. corsie per senso di marcia: 2 o piùLarghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 1,00 mLarghezza minima marciapiedi: 3,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 15 m- Strade di quartiereTipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 3,00 mN. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaleticaLarghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 mLarghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 mLarghezza minima marciapiedi: 4,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 12m- Strade



ELEMENTO TECNOLOGICO

2.1

DESCRIZIONE

localiTipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 2,75 mN. corsie per senso di marcia: 1 o piùLarghezza minima spartitraffico centrale: -Larghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 mLarghezza minima marciapiedi: 3,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 5,00

COMPONENTE

2.1.1

IDENTIFICAZIONE

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade
2.1.1	Componente	Carreggiata

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ

REQUISITO:

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

PRESTAZIONE:

La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Dimensioni minime:- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m; - deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.



ELEMENTO TECNOLOGICO

4.1

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

REQUISITO:

Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.

PRESTAZIONE:

Le reti devono essere realizzate con ferri capaci di non generare fenomeni di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Possono essere rivestiti con rivestimenti di zinco e di lega di zinco.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla normativa UNI di settore.

RESISTENZA ALLA TRAZIONE

REQUISITO:

Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

PRESTAZIONE:

Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

COMPONENTE

4.1.1

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica



COMPONENTE

4.1.1

IDENTIFICAZIONE

4.1.1 Componente Barre e bulloni

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA MECCANICA

REQUISITO:

Gli elementi dei bulloni e delle barre devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

PRESTAZIONE:

Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere garantiti i valori di resistenza nominale a trazione pari a 550 N/mm² ricavati con modalità di prova conformi alla normativa ASTM A975-97.



SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	1.1.1.1
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.1	Componente	Micropali

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.1.1.1.2	Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Controllo a vista	12 Mesi	1	Cedimenti Deformazioni e spostamenti Fessurazioni Lesioni	No	Tecnici di livello superiore	

COMPONENTE	1.1.1.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.2	Componente	Palificate

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.1.1.2.2	Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in	Controllo a vista	12 Mesi	1	Cedimenti Deformazioni e spostamenti Distacchi murari	No	Tecnici di livello superiore	



SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	1.1.1.2
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).				Distacco Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità			

COMPONENTE	1.1.1.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.3	Componente	Travi

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C1.1.1.3.2	Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	
C1.1.1.3.3	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Distacco	No	Tecnici di livello superiore	



SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	1.1.1.3
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Lesioni Penetrazione di umidità			

COMPONENTE	2.1.1
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade
2.1.1	Componente	Carreggiata

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C2.1.1.2	Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.	Controllo	Mensile	1	Buche Cedimenti Sollevamento Usura manto stradale	No	Specializzati vari	

COMPONENTE	2.1.3
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade



SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**COMPONENTE****2.1.3****IDENTIFICAZIONE**

2.1.3 Componente Scarpate

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C2.1.3.2	Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.	Controllo		1	Deposito Frane	No	Specializzati vari	

COMPONENTE**3.1.1****IDENTIFICAZIONE**3 Opera ARREDO URBANO
3.1 Elemento tecnologico Aree a verde
3.1.1 Componente Tappeti erbosi**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.1.1.6	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		

COMPONENTE**4.1.1****IDENTIFICAZIONE**4 Opera INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1 Elemento tecnologico Opere di ingegneria naturalistica
4.1.1 Componente Barre e bulloni

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE

4.1.1

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C4.1.1.2	Verificare che i tiranti siano efficienti.	Ispezione		1	Corrosione Difetti di tenuta Rotture	No	Giardiniere	

COMPONENTE

4.1.2

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.2	Componente	Palificata/Briglia viva in legname e pietrame

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C4.1.2.5	Verificare la tenuta dei pali e delle relative giunzioni; controllare che non ci sia fuoriuscita dei conci di pietra. Controllare che non siano presenti fenomeni di infradiciamento dei pali.	Ispezione	Annuale	1	Difetti di tenuta Infradiciamento Perdita di materiale	No	Giardiniere	

COMPONENTE

4.1.3

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.3	Componente	Canaletta in legname



COMPONENTE

4.1.3

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C4.1.3.1	Controllare che il materiale di riempimento sia ben compattato; verificare che l'inerbimento sia ben distribuito e che non ci sia vegetazione infestante. Controllare la funzionalità del tubo drenante.	Ispezione	Semestrale	1	Difetti tubo drenante Eccessiva vegetazione Scalzamento Sottoerosione	No	Giardiniere	
C4.1.3.3	Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.	Ispezione a vista	Trimestrale	1	Scalzamento Sottoerosione	No	Giardiniere	



SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE

1.1.1.1

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.1	Componente	Micropali

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.1.1.1.1	In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE

1.1.1.2

IDENTIFICAZIONE

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.2	Componente	Palificate

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I1.1.1.2.1	In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	



SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**COMPONENTE****1.1.1.2****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	a secondo del tipo di dissesti riscontrati.					

COMPONENTE**1.1.1.3****IDENTIFICAZIONE**

1	Opera	EDILIZIA
1.1	Classe di unità tecnologica	STRUTTURE
1.1.1	Elemento tecnologico	Opere di fondazioni
1.1.1.3	Componente	Travi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
11.1.1.3.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE**2.1.1****IDENTIFICAZIONE**

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade
2.1.1	Componente	Carreggiata



SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**COMPONENTE****2.1.1****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I2.1.1.1	Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE**2.1.3****IDENTIFICAZIONE**

2	Opera	OPERE STRADALI
2.1	Elemento tecnologico	Strade
2.1.3	Componente	Scarpate

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I2.1.3.1	Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.	Semestrale	1	No	Specializzati vari	

COMPONENTE**3.1.1****IDENTIFICAZIONE**

3	Opera	ARREDO URBANO
3.1	Elemento tecnologico	Aree a verde
3.1.1	Componente	Tappeti erbosi



SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	3.1.1
-------------------	--------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.1.1.1	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		
I3.1.1.2	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		
I3.1.1.3	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		
I3.1.1.4	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		
I3.1.1.5	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		

COMPONENTE	4.1.1
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE

4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.1	Componente	Barre e bulloni

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I4.1.1.1	Sistemare gli elementi dei tiranti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	



SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	4.1.2
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.2	Componente	Palificata/Briglia viva in legname e pietrame

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I4.1.2.1	Verificare la tenuta delle briglie serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare i conci eventualmente fuoriusciti dalle briglie stesse.	Annuale	1	No	Giardiniere	
I4.1.2.2	Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.	Biennale	1	No	Giardiniere	
I4.1.2.3	Eseguire il diradamento delle piante infestanti.	Biennale	1	No	Giardiniere	
I4.1.2.4	Eseguire una ri-piantumazione delle talee e/o delle ramaglie nel caso di mancato attecchimento delle stesse.	Quando occorre	1	No	Giardiniere	

COMPONENTE	4.1.3
-------------------	--------------

IDENTIFICAZIONE		
4	Opera	INGEGNERIA NATURALISTICA
4.1	Elemento tecnologico	Opere di ingegneria naturalistica
4.1.3	Componente	Canaletta in legname

INTERVENTI						
CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I4.1.3.2	Eseguire il diradamento delle piante infestanti.	Annuale	1	No	Giardiniere	
I4.1.3.4	Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.	Semestrale	1	No	Giardiniere	

