

# COMUNI DI VAL DI CHY, TRAVERSELLA, VALCHIUSA, VIDRACCO IN VALCHIUSELLA (TO)

Progetto per un nuovo turismo dell'accessibilità sostenibile nei comuni di Traversella, Valchiusa, Val di Chy e Vidracco in Valchiusella (TO). Intervento - Asse B - Attrezzatura circuiti di fruizione turistica accessibile - Azione B.2 - Comune di Val di Chy: lago di Alice.

## PROGETTO ESECUTIVO FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA



Anthemis Environment Srl  
Dott.ssa Marina Vitale  
Via Lombardore 207, cap. 10040 Leini (TO)  
T.+39 011 99 77 387 | info@anthemisenvironment.it  
P.IVA 09611280018 | anthemis.environment@pec.it

CODICE ELABORATO: 24025PP\_E\_R-08\_FTO

Ottobre 2024

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Ottobre 2024	Prima emissione	Anthemis	Anthemis	Anthemis

NUMERO E DATA ORDINE: -

MOTIVO DELL'INVIO:  PER ACCETTAZIONE  PER INFORMAZIONE

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Anthemis Environment S.r.l. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Anthemis Environment S.r.l.

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** Progetto per un nuovo turismo dell'accessibilità sostenibile nei comuni di Traversella, Valchiusa, Val di Chy e Vidracco in Valchiusella (TO). Intervento - Asse B - Attrezzatura circuiti di fruizione turistica accessibile - Azione B.2 - Comune di Val di Chy: lago di Alice.

**COMMITTENTE:** Comune di Val di Chy

29/10/2024, Leinì

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Marina Vitale)



# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Val di Chy**

Provincia di: **Torino**

OGGETTO: Progetto per un nuovo turismo dell'accessibilità sostenibile nei comuni di Traversella, Valchiusa, Val di Chy e Vidracco in Valchiusella (TO). Intervento - Asse B - Attrezzatura circuiti di fruizione turistica accessibile - Azione B.2 - Comune di Val di Chy: lago di Alice.

CORPI D'OPERA:

---

- ° 01 Progetto Accessibilità Val di Chy

# Progetto Accessibilità Val di Chy

Progetto per un nuovo turismo dell'accessibilità sostenibile nei comuni di Traversella, Valchiusa, Val di Chy e Vidracco in Valchiusella (TO). Intervento - Asse B - Attrezzatura circuiti di fruizione turistica accessibile - Azione B.2 - Comune di Val di Chy: lago di Alice.

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 01.01 Coperture
- 01.02 Opere di fondazioni superficiali
- 01.03 Sistemi o reti di drenaggio
- 01.04 Pavimentazioni per la bioedilizia
- 01.05 Interventi stabilizzanti
- 01.06 Interventi combinati di consolidamento
- 01.07 Aree a verde
- 01.08 Arredo urbano
- 01.09 Interventi di tutela habitat naturali
- 01.10 Sistemi permeabili drenanti
- 01.11 Sistemi per il superamento dei dislivelli
- 01.12 Accessibilità degli ambienti esterni

## Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.01.01 Strutture in c.a.

## Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in calcestruzzo armato sono realizzate mediante travi in calcestruzzo armato collegate con elementi solaio prefabbricati (come componenti di procedimenti costruttivi industriali), semiprefabbricate (con il getto di completamento e di collegamento con gli altri elementi strutturali realizzato in opera) o realizzati in opera (con carpenteria in legno o carpenteria metallica).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 01.01.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 01.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.01.01.A04 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.

#### 01.01.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 01.01.01.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### 01.01.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.01.01.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 01.01.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

#### 01.01.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.01.01.C01 Controllo struttura

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Mancanza;* 6) *Penetrazione di umidità.*

## Opere di fondazioni superficiali

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 superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali 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.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.02.01 Platee in c.a.

## Platee in c.a.

### Unità Tecnologica: 01.02 Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

#### MODALITÀ DI 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.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

##### **01.02.01.A01 Cedimenti**

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

##### **01.02.01.A02 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

##### **01.02.01.A03 Distacchi murari**

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

##### **01.02.01.A04 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

##### **01.02.01.A05 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.

##### **01.02.01.A06 Fessurazioni**

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

##### **01.02.01.A07 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

##### **01.02.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato**

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

##### **01.02.01.A09 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

##### **01.02.01.A10 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.

##### **01.02.01.A11 Umidità**

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

##### **01.02.01.A12 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Sistemi o reti di drenaggio

Per sistema o reti di drenaggio s'intende quel complesso di opere realizzate al fine di raccogliere, convogliare e smaltire le acque meteoriche e le acque di rifiuto delle attività civili e industriali (acque nere) nonché di drenare e di allontanare l'eccesso di acqua da un terreno per consentirne o migliorarne l'utilizzazione.

In particolare si parla di bonifica idraulica se il problema interessa un territorio di dimensioni estese. Nella realtà per bonifica idraulica di un territorio con falda freatica affiorante (paludoso) o troppo vicina al piano di campagna (infrigidito) si intendono "tutte le attività connesse alla realizzazione delle opere destinate ad assicurare in ogni tempo lo scolo delle acque in eccesso, al fine di provvedere al risanamento del territorio e a creare le condizioni più adatte alla sua utilizzazione per le molteplici attività umane".

Si parla di drenaggio agricolo quando si realizzano interventi locali di drenaggio (effettuato su terreni adatti alla coltivazione o su terreni sui quali si prevede la realizzazione di insediamenti abitativi o produttivi o di semplici infrastrutture quali strade, ferrovie, etc.) e quando si realizzano un insieme di canali e di reti scolanti che, associato alla rete naturale esistente, permetta l'evacuazione dell'acqua in eccesso.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.03.01 Tubo in lega polimerica PVC-A

## Tubo in lega polimerica PVC-A

**Unità Tecnologica: 01.03**  
**Sistemi o reti di drenaggio**

I tubi in lega polimerica PVC-A sono costituiti da una lega di cloruro di polivinile e cloruro di polietilene. Il tubo realizzato con tale composto presenta numerosi vantaggi:

- consente di usare diametri inferiori grazie ai bassi spessori delle pareti;
- offre una elevata resistenza chimica unitamente ad una grande resistenza meccanica e all'urto;
- è facile da posare per effetto dei pesi ridotti;
- presenta una giunzione che richiede poca spinta e nessun intervento di saldatura o rivestimento.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse. I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore. Il colore raccomandato dei tubi e dei raccordi è il grigio.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.03.01.A01 Accumulo di grasso**

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### **01.03.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### **01.03.01.A03 Erosione**

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

#### **01.03.01.A04 Incrostazioni**

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

#### **01.03.01.A05 Odori sgradevoli**

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### **01.03.01.A06 Penetrazione di radici**

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### **01.03.01.A07 Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

#### **01.03.01.A08 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Pavimentazioni per la bioedilizia

Sono costituiti da strati funzionali protettivi relativi alle partizioni interne orizzontali che si distinguono in base alla morfologia del rivestimento, aventi caratteristiche protettive e di resistenza ai carichi ed alle sollecitazioni dovute al transito dei fruitori dell'organismo edilizio. In bioedilizia le pavimentazioni sono di origine naturale e comunque prive di emissioni nocive e caratterizzate da una produzione che non ha subito processi di trasformazione chimica e che durante il loro ciclo di vita hanno conservato inalterata la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali più diffusi vi sono i tavolati di legno, i parquet di legno, le terre battute, i rivestimenti in cotto, ecc..

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.04.01 Tavolato di legno

## Tavolato di legno

Unità Tecnologica: 01.04

Pavimentazioni per la bioedilizia

Si tratta di pavimenti composti da listoni di legno di dimensioni e spessore variabile di essenze diverse (pino, larice, abete rosso, ecc.).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare l'applicazione dei tavolati in ambienti soggetti ad usura elevata. Controllare periodicamente l'integrità del tavolato attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Per le operazioni di pulizia e/o lavaggio dei rivestimenti utilizzare prodotti specifici ecologici naturali.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.04.01.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.04.01.A02 Distacco

Distacco di alcuni o più elementi dalla sede originaria.

#### 01.04.01.A03 Emissioni nocive

Emissioni di sostanze nocive dovute alla composizione dei materiali applicati.

#### 01.04.01.A04 Inarcamento e sollevamento

Sollevamento e deformazione del rivestimento con successivo distacco degli elementi.

#### 01.04.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 01.04.01.A06 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.04.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica e stabilità* ; 2) *Igiene, salute e ambiente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Inarcamento e sollevamento*; 3) *Emissioni nocive*.

## Interventi stabilizzanti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.05.01 Palificata viva di sostegno a parete doppia

## Palificata viva di sostegno a parete doppia

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Interventi stabilizzanti**

La palificata viva di sostegno a parete semplice è un tipo di intervento di consolidamento di pendii franosi; tale intervento viene attuato realizzando una palificata in tondami di castagno (diametro 20 cm) posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (ad interasse di circa 200 cm) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro o tondini; la palificata andrà interrata con una pendenza del 10% ÷ 15% verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza del 30% ÷ 50% per garantire la miglior crescita delle piante.

La palificata viva di sostegno a parete viene realizzata con la posa in opera di una fila di tronchi longitudinali sia all'esterno che all'interno. La palificata potrà essere realizzata per singoli tratti non più alti di 1,5 - 2m.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per completare e consolidare la palificata si può:

- inserire una serie di piloti al piede della palificata;
- riempire l'intera struttura con l'inerte ricavato dallo scavo;
- inserire negli interstizi tra i tondami orizzontali le talee legnose (di salice, nocciolo, ontano e pioppo e altre specie autoctone adatte alla riproduzione vegetale);
- inserire, sia sulla parte superiore che sul fronte esterno della palificata, piante radicate in fitocella in misura di 5÷6 al mq di specie arbustive pioniere.

Particolare cura deve essere posta nella posa in opera di rami e piante che dovranno sporgere per 10-25 cm dalla palificata ed arrivare nella parte posteriore sino al terreno naturale. Gli interstizi tra i tondami andranno riempiti con massi sino al livello di magra dell'argine.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.05.01.A01 Deformazioni**

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

#### **01.05.01.A02 Eccessiva vegetazione**

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### **01.05.01.A03 Infradiciamento**

Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

#### **01.05.01.A04 Scalzamento**

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

#### **01.05.01.A05 Sottoerosione**

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

## Interventi combinati di consolidamento

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.06.01 Palizzata viva in putrelle e traverse

## Palizzata viva in putrelle e traverse

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi combinati di consolidamento

La palizzata verticale di sostegno è una tecnica utilizzata per la protezione di sponda in erosione di corsi d'acqua a litologie sciolte (ghiaie, argille, limi, ecc.) in tratti a sezione condizionata su altezze di 2 – 3 m; è generalmente realizzata con putrelle a doppio T infisse verticalmente e traverse in legno disposte orizzontalmente dietro le putrelle all'interno delle quali sono messe a dimora talee di salici, tamerici, ecc..

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Modalità di esecuzione

- regolarizzazione della superficie della sponda in erosione;
- infissione verticale delle putrelle in ferro (sezione a doppio T HEB 180 e di lunghezza almeno doppia della parete spondale da consolidare) posizionate ad una distanza massima di 1 m;
- posa in opera, in senso orizzontale, delle traverse in legno impregnato a tergo delle putrelle o infilate nel profilo a doppio T;
- inserimento di distanziatori in legno o pietra (dello spessore di circa 7 – 10 cm) tra le putrelle e le traverse;
- ricarica di inerte terroso a tergo della struttura in modo da ricostituire le superfici in erosione;
- messa a dimora delle talee in ragione di almeno 7 – 10 per metro lineare e per almeno 50 cm di profondità;
- tirantatura delle putrelle con funi d'acciaio e barre metalliche infisse nel terreno retrostante la sponda opportunamente calcolate.

La parte strutturale può essere eseguita durante tutto l'anno. La messa a dimora delle talee è legata al periodo vegetativo

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.06.01.A01 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta delle traverse.

#### 01.06.01.A02 Difetti di attecchimento

Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

#### 01.06.01.A03 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### 01.06.01.A04 Infradiciamento

Infradiciamento delle traverse per cui si verifica perdita del materiale di riempimento della palizzata.

#### 01.06.01.A05 Mancanza di inerte

Mancanza di materiale inerte di riempimento della struttura.

#### 01.06.01.A06 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

## Aree a verde

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: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.07.01 Alberi
- 01.07.02 Altre piante
- 01.07.03 Ammendanti, correttivi e fitofarmaci
- 01.07.04 Arbusti e cespugli
- 01.07.05 Cordoli e bordure
- 01.07.06 Cortecce
- 01.07.07 Ghiaia e pietrisco
- 01.07.08 Pali in legno
- 01.07.09 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata
- 01.07.10 Piante erbacee
- 01.07.11 Piante succulente o grasse
- 01.07.12 Piante tappezzanti
- 01.07.13 Sementi
- 01.07.14 Siepi
- 01.07.15 Teli pacciamanti
- 01.07.16 Tubi in polietilene (PE)

## Alberi

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Aree a verde**

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La scelta dei tipi di alberi va fatta: in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. 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: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

#### 01.07.01.A02 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 cortece, nelle piante di alto fusto.

#### 01.07.01.A03 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.

#### 01.07.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.07.01.I01 Innaffiatura

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

## Altre piante

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Aree a verde**

Sotto la questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante: acquatiche, palustri, erbacee annuali, biennali, perenni, bulbose, rizomatose, tuberose, tappezzanti, rampicanti, ricadenti e sarmentose.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della

vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.02.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

### 01.07.02.A02 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.

### 01.07.02.A03 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.

### 01.07.02.A04 Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

### 01.07.02.A05 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.07.02.I01 Innaffiatura

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.07.03

## Ammendanti, correttivi e fitofarmaci

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Si tratta di prodotti utilizzati: per migliorare le caratteristiche dei terreni (ammendanti), per migliorare le reazioni dei terreni (correttivi), ad uso insetticida, diserbante, ecc. (fitofarmaci).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Sulle confezioni vanno indicate la composizione del prodotto, la provenienza, la classe di tossicità, la data di confezionamento e di scadenza. Attenersi scrupolosamente alle raccomandazioni del fornitore e/o comunque rivolgersi a personale specializzato.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.03.A01 Alterazione della composizione

Alterazione della composizione dovuta ad uso inoltrato oltre la data di scadenza riportata sulla confezione del prodotto.

### 01.07.03.A02 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: 01.07.04

## Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.07

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.07.04.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

##### 01.07.04.A02 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 corteccia.

##### 01.07.04.A03 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.

##### 01.07.04.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

##### 01.07.04.I01 Innaffiatura

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.07.05

## Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.07.05.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

##### 01.07.05.A02 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.07.05.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### 01.07.05.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.07.06

## Cortecce

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Le cortecce di resinose vengono utilizzate in giardinaggio per effettuare operazioni di pacciamatura, ricoprendo il terreno con strati di materiale, al fine di :

- impedire la crescita di piante infestanti;
- ridurre le annaffiature, soprattutto in estate;
- diminuire il compattamento del terreno, evitando così che si creino croste;
- proteggere le radici superficiali delle piante dal caldo in estate e dal freddo in inverno;
- mantenere l'umidità del terreno;
- evitare l'erosione dovuta sia alle piogge che alle annaffiature.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Utilizzare per gli strati di pacciamatura cortecce compatibili con il tipo di essenza a dimora.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.06.A01 Mancanza

Mancanza dei materiali costituenti gli strati pacciamatura.

#### 01.07.06.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.07.07

## Ghiaia e pietrisco

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso nonché al riempimento di zone sprovviste. Particolare attenzione va posta nella messa in opera in zone adiacenti a tombini o griglie in uso.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.07.A01 Granulometria irregolare

Granulometria e consistenza del materiale irregolare rispetto ai diametri standard.

#### 01.07.07.A02 Mancanza

Mancanza di materiale lungo le superfici di distribuzione.

#### 01.07.07.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Pali in legno

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in legno e devono soddisfare le prescrizioni della EN 40-4.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.08.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.07.08.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del palo.

#### 01.07.08.A03 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

#### 01.07.08.A04 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

#### 01.07.08.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 01.07.08.A06 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

#### 01.07.08.A07 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 01.07.08.A08 Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

#### 01.07.08.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 01.07.08.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.07.08.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Infracidamento;* 5) *Macchie;* 6) *Muffa;* 7) *Penetrazione di umidità;* 8) *Difetti di stabilità;* 9) *Decolorazione.*

## Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica. Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### **01.07.09.A01 Deposito superficiale**

Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### **01.07.09.A02 Mancanza**

Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

### **01.07.09.A03 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

### **01.07.09.A04 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata dal distacco dei vari strati sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### **01.07.09.A05 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### **01.07.09.A06 Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### **01.07.09.A07 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### **01.07.09.A08 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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### **01.07.09.A09 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

### **01.07.09.A10 Macchie e graffiti**

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### **01.07.09.A11 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

### **01.07.09.A12 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

### **01.07.09.A13 Sgretolamento**

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

### **01.07.09.A14 Sollevamento e distacco dal supporto**

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

### **01.07.09.A15 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.07.09.C01 Controllo generale delle parti a vista

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sgretolamento*; 13) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

Elemento Manutenibile: 01.07.10

## Piante erbacee

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Le piante erbacee si contraddistinguono per la loro valenza ornamentale dovuta alle fioriture ed in alcuni casi alle foglie particolari. Vengono distinte a secondo del loro ciclo vegetativo in annuali, biennali, perenni. Le piante annuali e biennali necessitano di frequenti sostituzioni stagionali e reimpianti. Le piante erbacee perenni hanno costi di manutenzione ridotti in quanto non necessitano di sostituzioni annuali.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le piante annuali e biennali necessitano di frequenti sostituzioni stagionali e reimpianti. Le piante erbacee perenni hanno costi di manutenzione ridotti in quanto non necessitano di sostituzioni annuali.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.10.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### 01.07.10.A02 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.

#### 01.07.10.A03 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.

#### 01.07.10.A04 Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.07.10.I01 Innaffiatura

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.07.11

## Piante succulente o grasse

Unità Tecnologica: 01.07

Si tratta di piante dotate di particolari tessuti, i parenchimi acquiferi, spugnosi e formati da grandi cellule rotondeggianti e ampi spazi intercellulari interposti, attraverso i quali possono immagazzinare grandi quantità di acqua. Le succulente sono piante che si adattano a vivere in condizioni di aridità più o meno pronunciata. Vengono generalmente inserite in giardini e spazi verdi ornamentali. Tra le principali famiglie nelle quali vengono raggruppate le piante grasse sono:

- Agavaceae;
- Aizoaceae;
- Aloaceae;
- Apocynaceae;
- Asclepiadaceae;
- Asteraceae;
- Cactaceae;
- Crassulaceae;
- Euphorbiaceae;
- Liliaceae;

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la salute e lo stato delle piante. Provvedere ad effettuare i dovuti trattamenti e/o concimazioni a secondo delle varietà specifiche. Affidarsi a personale qualificato.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

##### 01.07.11.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

##### 01.07.11.A02 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.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

##### 01.07.11.I01 Innaffiatura

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.07.12

## Piante tappezzanti

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Si tratta di piante capaci di formare masse vegetali compatti ed espanse tali da coprire in modo uniforme una parte del terreno. A differenza di altre specie hanno bisogno di apporto manutentivo limitato. In genere vengono scelte per le loro caratteristiche di: impedimento del transito e del calpestio, rapidità di accrescimento, resistenza ed adattabilità ai diversi climi.

Le piante tappezzanti si dividono in :

erbacee:

- annuali: fioriscono e muoiono nell'arco di 12 mesi;
- biennali: fioriscono all'anno successivo a quello della semina;
- perenni: restano vitali per lunghi periodi;

arbustive:

- sempreverdi;
- decidue.

Tra le specie più diffuse vi sono:

- alyssum maritimum (alisso);
- calluna vulgaris (brentolo o brugo);
- cotoneaster horizontalis (cotognastro);
- hederà canariensis;
- ecc..

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.12.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

### 01.07.12.A02 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.

### 01.07.12.A03 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.

### 01.07.12.A04 Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.07.12.I01 Innaffiatura

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.07.13

## Sementi

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

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

## MODALITÀ DI 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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.13.A01 Assenza di etichettatura

Assenza o insufficienti informazioni su caratteristiche e modalità d'uso del prodotto.

### 01.07.13.A02 Prodotto scaduto

Utilizzo del prodotto oltre la data utile indicata sulle confezioni.

### 01.07.13.A03 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.

Elemento Manutenibile: 01.07.14

## Siepi

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alle fasi di potatura e diradazione delle siepi vegetali. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti. Innaffiaggio e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.07.14.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata delle sagome a siepi rispetto all'area e agli spazi di accoglimento.

##### 01.07.14.A02 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 cortece.

Elemento Manutenibile: 01.07.15

## Teli pacciamanti

Si tratta di elementi di materiale plastico-tessuto utilizzati nella coltivazione per la pacciamatura ossia per evitare la crescita di erbe infestanti. Lo spessore dei teli più comunemente adoperati varia tra 0,05 a 0,10 millimetri ed in alcuni casi si può arrivare fino a 0,15 millimetri. Possono essere trasparenti, grigi, neri, ecc..

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Utilizzare teli pacciamanti costituiti da materiali compatibili con il tipo di essenza a dimora.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.07.15.A01 Mancanza

Mancanza dei materiali costituenti i teli pacciamanti.

##### 01.07.15.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.07.16

## Tubi in polietilene (PE)

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.07.16.A01 Alterazioni cromatiche**

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

### **01.07.16.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### **01.07.16.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

### **01.07.16.A04 Errori di pendenza**

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

### **01.07.16.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.08.01 Bacheche portamanifesti
- 01.08.02 Cestini portarifiuti in lamiera zincata
- 01.08.03 Panchine fisse
- 01.08.04 Portacicli

## Bacheche portamanifesti

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Arredo urbano**

Si tratta di elementi di arredo utilizzati per l'esposizione di locandine e/o manifesti informativi. La forma, le dimensioni e i materiali variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Possono anche essere collocate all'interno di fioriere e/o in corrispondenza di segnaletica urbana.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere periodicamente alla pulizia delle superfici trasparenti nonché di quelle a vista con prodotti idonei. Verificare la stabilità degli ancoraggi al suolo.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.08.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

#### 01.08.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.08.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dell'elemento.

#### 01.08.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 01.08.01.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

## Cestini portarifiuti in lamiera zincata

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Arredo urbano**

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in lamiera zincata e verniciata, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla sostituzione giornaliera dei sacchetti portarifiuti con altri analoghi, effettuare cicli di pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.08.02.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alla superficie manufatto.

#### 01.08.02.A02 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

#### 01.08.02.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Panchine fisse

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Arredo urbano**

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati materiali diversi accoppiati tra di loro. Nella maggior parte dei casi le strutture sono in metallo (acciaio, ghisa, ecc.) mentre le sedute sono realizzate in legno, elementi prefabbricati, lamiere di acciaio laminate in plastica, ecc..

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le panchine dovranno essere progettate, realizzate e installate tenendo conto delle prescrizioni generali di sicurezza. Esse dovranno essere prive di spigoli, angoli e sporgenze nonché di aperture e spazi accessibili. Le forme e i profili dovranno consentire il facile deflusso di acque meteoriche o di lavaggio. I materiali in uso non dovranno presentare incompatibilità chimico-fisica. Dovranno inoltre assicurare la stabilità ossia la capacità di resistere a forze di ribaltamento. Periodicamente va verificata la stabilità e i relativi ancoraggi al suolo. Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Esse dovranno essere accessibili e non da intralcio a persone portatori di handicap.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.08.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

#### 01.08.03.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.08.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dell'elemento.

#### 01.08.03.A04 Instabilità degli ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

#### 01.08.03.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Portacicli

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Arredo urbano**

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, cc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltre essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc..

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.08.04.A01 Corrosione**

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

**01.08.04.A02 Presenza di ostacoli**

Presenza di ostacoli (depositi, piante, ecc.) in prossimità degli spazi adibiti a portacicli.

**01.08.04.A03 Sganciamenti**

Sganciamenti, per motivi diversi, degli elementi costituenti di portacicli e rastrelliere dagli spazi di destinazione.

**01.08.04.A04 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di tutti gli interventi che facilitano la copertura a verde per il ripristino degli habitat naturali e favorire il mantenimento e/o la crescita delle specie vegetali. Nella scelta delle piante devono essere preferite specie autoctone.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.09.01 Messa a dimora di alberi
- 01.09.02 Messa a dimora di arbusti e cespugli
- 01.09.03 Messa a dimora di filari e fasce arboree
- 01.09.04 Messa a dimora di piante erbacee
- 01.09.05 Messa a dimora di siepi

## Messa a dimora di alberi

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Interventi di tutela habitat naturali**

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta delle piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.); inoltre la scelta va fatta in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. Le normali attività di manutenzione riguardano la potatura, l'irrigazione, la concimazione, il contenimento della vegetazione, la cura delle malattie.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.09.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

#### 01.09.01.A02 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 cortece, nelle piante di alto fusto.

#### 01.09.01.A03 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.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.09.01.I01 Innaffiatura

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

## Messa a dimora di arbusti e cespugli

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Interventi di tutela habitat naturali**

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

### ANOMALIE RICONTRABILI

### **01.09.02.A01 Crescita confusa**

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

### **01.09.02.A02 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 corteccia.

### **01.09.02.A03 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.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.09.02.I01 Innaffiatura**

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.09.03

## **Messa a dimora di filari e fasce arboree**

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Interventi di tutela habitat naturali**

Con questa tecnica si realizza una barriera vegetale composta esclusivamente da specie arboree e/o arbustive appositamente organizzate in piantagioni lineari (siepi, fasce boscate, filari ecc.); questi interventi oltre a consentire la mitigazione di potenziali impatti (rumore) contribuiscono alla riduzione delle perdite sull'avifauna in volo nonché a favorire la continuità ecologica.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta delle piante che devono presentare caratteristiche perfettamente coerenti con la funzionalità e la congruità paesaggistica.

Gli interventi possono prevedere movimenti di terra per l'eventuale formazione di terrapieni al fine di creare microhabitat di interesse naturalistico oppure prevedere la realizzazione di piccoli bacini di ristagno per la raccolta delle acque piovane di ruscellamento superficiale.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.09.03.A01 Eccessivo ombreggiamento**

Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

### **01.09.03.A02 Errata posa in opera**

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

### **01.09.03.A03 Mancanza di pacciamatura**

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

### **01.09.03.A04 Mancanza di pali tutori**

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

### **01.09.03.A05 Mancanza di terreno e fertilizzanti**

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

### **01.09.03.A06 Ristagni di acqua**

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

### **01.09.03.A07 Specie non idonee**

Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

### **01.09.03.A08 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.

### **01.09.03.A09 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.

Elemento Manutenibile: 01.09.04

## Messa a dimora di piante erbacee

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Interventi di tutela habitat naturali**

Le piante erbacee si contraddistinguono per la loro valenza ornamentale dovuta alle fioriture ed in alcuni casi alle foglie particolari. Vengono distinte a secondo del loro ciclo vegetativo in annuali, biennali, perenni. Le piante annuali e biennali necessitano di frequenti sostituzioni stagionali e reimpianti. Le piante erbacee perenni hanno costi di manutenzione ridotti in quanto non necessitano di sostituzioni annuali.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Le piante annuali e biennali necessitano di frequenti sostituzioni stagionali e reimpianti. Le piante erbacee perenni hanno costi di manutenzione ridotti in quanto non necessitano di sostituzioni annuali.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.09.04.A01 Crescita confusa**

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### **01.09.04.A02 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.

#### **01.09.04.A03 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.

#### **01.09.04.A04 Terreno arido**

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

#### **01.09.04.I01 Innaffiatura**

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.09.05

## Messa a dimora di siepi

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Interventi di tutela habitat naturali**

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

---

Provvedere alle fasi di potatura e diradazione delle siepi vegetali. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti. Innaffiatura e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### **01.09.05.A01 Crescita confusa**

Crescita sproporzionata delle sagome a siepi rispetto all'area e agli spazi di accoglimento.

### **01.09.05.A02 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 corteccia.

### **01.09.05.A03 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.

## Sistemi permeabili drenanti

Si tratta di sistemi e tecniche che consentono di mantenere l'equilibrio idrogeologico del territorio e contenere l'impatto sull'ambiente dovuto alla progressiva impermeabilizzazione di aree libere. Questi sistemi consentono di smaltire in maniera naturale le acque meteoriche riducendo la realizzazione di sistemi di smaltimento delle acque stesse.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.10.01 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

## Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

**Unità Tecnologica: 01.10**  
**Sistemi permeabili drenanti**

Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.10.01.A01 Cedimenti

Fenomeni di cedimenti che interessano gli strati di sottofondo.

#### 01.10.01.A02 Mancanza

Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

#### 01.10.01.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### 01.10.01.A04 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### 01.10.01.A05 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 01.10.01.A06 Ristagni d'acqua

Mancato deflusso delle acque meteoriche per cui si verificano ristagni di acqua.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.10.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Erosione superficiale*; 2) *Fessurazioni*; 3) *Mancanza*; 4) *Cedimenti*.

## Sistemi per il superamento dei dislivelli

Si tratta di sistemi per il superamento dei dislivelli e delle barriere architettoniche a favore di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale, nei luoghi di interesse culturale.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.11.01 Rampe

## Rampe

**Unità Tecnologica: 01.11****Sistemi per il superamento dei dislivelli**

Si tratta di piani inclinati, con adeguate pendenze, per superare dislivelli, a servizio di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale. Possono essere adottate soltanto nei confronti di dislivelli modesti, in ragione del forte sviluppo longitudinale richiesto.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Si raccomanda di impiegare la rampa a dislivelli contenuti (entro 1,5 metri), affiancando, quando possibile, anche una scala, soprattutto quando lo sviluppo longitudinale della rampa è più esteso.

La pendenza di una rampa va definita in rapporto alla capacità di una persona su sedia a ruote di superarla e di percorrerla senza affaticamento anche in relazione alla lunghezza della stessa. Si devono interporre ripiani orizzontali di riposo per rampe particolarmente lunghe. Valgono in generale per le rampe accorgimenti analoghi a quelli definiti per le scale.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.11.01.A01 Pendenze inadeguate**

Pendenze inadeguate rispetto ai valori di riferimento della norma.

#### **01.11.01.A02 Presenza di ostacoli**

Presenza di ostacoli lungo i percorsi che possono essere causa di infortuni.

#### **01.11.01.A03 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## Accessibilità degli ambienti esterni

Si tratta di sistemi ed elementi individuati in ambienti esterni che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.12.01 Pavimentazioni esterne
- ° 01.12.02 Percorsi
- ° 01.12.03 Segnaletica

## Pavimentazioni esterne

**Unità Tecnologica: 01.12**

**Accessibilità degli ambienti esterni**

Le pavimentazioni rappresentano gli strati funzionali di rivestimento, di materiali vari, che ricoprono il piano di sostegno e di passaggio di ambienti esterni.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La pavimentazione del percorso pedonale deve essere antisdrucciolevole.

Eventuali differenze di livello tra gli elementi costituenti una pavimentazione devono essere contenute in maniera tale da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote.

I grigliati utilizzati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo, rispetto a ruote, bastoni di sostegno, e simili.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.12.01.A01 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### **01.12.01.A02 Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### **01.12.01.A03 Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### **01.12.01.A04 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### **01.12.01.A05 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### **01.12.01.A06 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).

#### **01.12.01.A07 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### **01.12.01.A08 Macchie e graffi**

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### **01.12.01.A09 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.12.01.A10 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **01.12.01.A11 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### **01.12.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### **01.12.01.A13 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità**

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### **01.12.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto.

Elemento Manutenibile: 01.12.02

## Percorsi

Unità Tecnologica: 01.12

Accessibilità degli ambienti esterni

Si tratta di percorsi, preferibilmente in piano, con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie, e che assicurino la utilizzabilità diretta delle attrezzature di parcheggi, servizi, ecc..

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Negli spazi esterni e sino agli accessi degli edifici deve essere previsto almeno un percorso preferibilmente in piano con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie, e che assicurino loro la utilizzabilità diretta delle attrezzature dei parcheggi e dei servizi posti all'esterno, ove previsti.

I percorsi devono presentare un andamento quanto più possibile semplice e regolare in relazione alle principali direttrici di accesso ed essere privi di strozzature, arredi, ostacoli di qualsiasi natura che riducano la larghezza utile di passaggio o che possano causare infortuni. La loro larghezza deve essere tale da garantire la mobilità nonché, in punti non eccessivamente distanti fra loro, anche l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote.

Quando un percorso pedonale sia adiacente a zone non pavimentate, è necessario prevedere un ciglio da realizzare con materiale atto ad assicurare l'immediata percezione visiva nonché acustica se percorso con bastone.

Le eventuali variazioni di livello dei percorsi devono essere raccordate con lievi pendenze ovvero superate mediante rampe in presenza o meno di eventuali gradini ed evidenziate con variazioni cromatiche.

In particolare, ogni qualvolta il percorso pedonale si raccorda con il livello stradale, o è interrotto da un passo carrabile, devono predisporre rampe di pendenza contenute e raccordate in maniera continua col piano carrabile, che consentano il passaggio di una sedia a ruote. Le intersezioni tra percorsi pedonali e zone carrabili devono essere opportunamente segnalate anche ai non vedenti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.12.02.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.12.02.A02 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 01.12.02.A03 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 01.12.02.A04 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 01.12.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 01.12.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.12.02.A07 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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.12.02.A08 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### **01.12.02.A09 Macchie e graffiti**

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### **01.12.02.A10 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.12.02.A11 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **01.12.02.A12 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### **01.12.02.A13 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità**

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

#### **01.12.02.C01 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

Elemento Manutenibile: 01.12.03

## **Segnaletica**

**Unità Tecnologica: 01.12**

**Accessibilità degli ambienti esterni**

Si tratta di segnali e di mezzi di segnalazione con caratteristiche idonee all'utilizzo di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Nelle unità immobiliari e negli spazi esterni accessibili devono essere installati, in posizioni tali da essere agevolmente visibili, cartelli di indicazione che facilitino l'orientamento e la fruizione degli spazi costruiti e che forniscano una adeguata informazione sull'esistenza degli accorgimenti previsti per l'accessibilità di persone ad impedite o ridotte capacità motorie; in tale caso i cartelli indicatori devono riportare anche il simbolo internazionale di accessibilità di cui all'art. 2 del DPR 27 aprile 1978 n. 384.

I numeri civici, le targhe e i contrassegni di altro tipo devono essere facilmente leggibili.

Negli edifici aperti al pubblico deve essere predisposta una adeguata segnaletica che indichi le attività principali ivi svolte ed i percorsi necessari per raggiungerle.

Per i non vedenti è opportuno predisporre apparecchi fonici per dette indicazioni, ovvero tabelle integrative con scritte in Braille.

Per facilitarne l'orientamento è necessario prevedere punti di riferimento ben riconoscibili in quantità sufficiente ed in posizione adeguata.

In generale, ogni situazione di pericolo dev'essere resa immediatamente avvertibile anche tramite accorgimenti e mezzi

riferibili sia alle percezioni acustiche che a quelle visive.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.12.03.A01 Alterazione Cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

### **01.12.03.A02 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### **01.12.03.A03 Usura**

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

### **01.12.03.A04 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità**

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<a href="#">3</a>
2) Progetto Accessibilità Val di Chy	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Coperture	pag.	<a href="#">5</a>
" 1) Strutture in c.a.	pag.	<a href="#">6</a>
" 2) Opere di fondazioni superficiali	pag.	<a href="#">7</a>
" 1) Platee in c.a.	pag.	<a href="#">8</a>
" 3) Sistemi o reti di drenaggio	pag.	<a href="#">9</a>
" 1) Tubo in lega polimerica PVC-A	pag.	<a href="#">10</a>
" 4) Pavimentazioni per la bioedilizia	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) Tavolato di legno	pag.	<a href="#">12</a>
" 5) Interventi stabilizzanti	pag.	<a href="#">13</a>
" 1) Palificata viva di sostegno a parete doppia	pag.	<a href="#">14</a>
" 6) Interventi combinati di consolidamento	pag.	<a href="#">15</a>
" 1) Palizzata viva in putrelle e traverse	pag.	<a href="#">16</a>
" 7) Aree a verde	pag.	<a href="#">17</a>
" 1) Alberi	pag.	<a href="#">18</a>
" 2) Altre piante	pag.	<a href="#">18</a>
" 3) Ammendanti, correttivi e fitofarmaci	pag.	<a href="#">19</a>
" 4) Arbusti e cespugli	pag.	<a href="#">19</a>
" 5) Cordoli e bordure	pag.	<a href="#">20</a>
" 6) Cortecce	pag.	<a href="#">21</a>
" 7) Ghiaia e pietrisco	pag.	<a href="#">21</a>
" 8) Pali in legno	pag.	<a href="#">22</a>
" 9) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	pag.	<a href="#">22</a>
" 10) Piante erbacee	pag.	<a href="#">24</a>
" 11) Piante succulente o grasse	pag.	<a href="#">24</a>
" 12) Piante tappezzanti	pag.	<a href="#">25</a>
" 13) Sementi	pag.	<a href="#">26</a>
" 14) Siepi	pag.	<a href="#">26</a>
" 15) Teli pacciamanti	pag.	<a href="#">27</a>
" 16) Tubi in polietilene (PE)	pag.	<a href="#">27</a>
" 8) Arredo urbano	pag.	<a href="#">29</a>
" 1) Bacheche portamanifesti	pag.	<a href="#">30</a>
" 2) Cestini portarifiuti in lamiera zincata	pag.	<a href="#">30</a>
" 3) Panchine fisse	pag.	<a href="#">31</a>
" 4) Portacicli	pag.	<a href="#">31</a>
" 9) Interventi di tutela habitat naturali	pag.	<a href="#">33</a>
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	<a href="#">34</a>
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli	pag.	<a href="#">34</a>
" 3) Messa a dimora di filari e fasce arboree	pag.	<a href="#">35</a>
" 4) Messa a dimora di piante erbacee	pag.	<a href="#">36</a>
" 5) Messa a dimora di siepi	pag.	<a href="#">36</a>

" 10) Sistemi permeabili drenanti .....	pag.	<a href="#">38</a>
" 1) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata .....	pag.	<a href="#">39</a>
" 11) Sistemi per il superamento dei dislivelli .....	pag.	<a href="#">40</a>
" 1) Rampe .....	pag.	<a href="#">41</a>
" 12) Accessibilità degli ambienti esterni .....	pag.	<a href="#">42</a>
" 1) Pavimentazioni esterne .....	pag.	<a href="#">43</a>
" 2) Percorsi .....	pag.	<a href="#">44</a>
" 3) Segnaletica .....	pag.	<a href="#">45</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** Progetto per un nuovo turismo dell'accessibilità sostenibile nei comuni di Traversella, Valchiusa, Val di Chy e Vidracco in Valchiusella (TO). Intervento - Asse B - Attrezzatura circuiti di fruizione turistica accessibile - Azione B.2 - Comune di Val di Chy: lago di Alice.

**COMMITTENTE:** Comune di Val di Chy

29/10/2024, Leinì

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Marina Vitale)



# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Val di Chy**

Provincia di: **Torino**

OGGETTO: Progetto per un nuovo turismo dell'accessibilità sostenibile nei comuni di Traversella, Valchiusa, Val di Chy e Vidracco in Valchiusella (TO). Intervento - Asse B - Attrezzatura circuiti di fruizione turistica accessibile - Azione B.2 - Comune di Val di Chy: lago di Alice.

CORPI D'OPERA:

---

- 01 Progetto Accessibilità Val di Chy

# Progetto Accessibilità Val di Chy

Progetto per un nuovo turismo dell'accessibilità sostenibile nei comuni di Traversella, Valchiusa, Val di Chy e Vidracco in Valchiusella (TO). Intervento - Asse B - Attrezzatura circuiti di fruizione turistica accessibile - Azione B.2 - Comune di Val di Chy: lago di Alice.

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 01.01 Coperture
- 01.02 Opere di fondazioni superficiali
- 01.03 Sistemi o reti di drenaggio
- 01.04 Pavimentazioni per la bioedilizia
- 01.05 Interventi stabilizzanti
- 01.06 Interventi combinati di consolidamento
- 01.07 Aree a verde
- 01.08 Arredo urbano
- 01.09 Interventi di tutela habitat naturali
- 01.10 Sistemi permeabili drenanti
- 01.11 Sistemi per il superamento dei dislivelli
- 01.12 Accessibilità degli ambienti esterni

# Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

#### **Prestazioni:**

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

#### Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.

### 01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

#### **Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

#### Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

#### **Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

#### Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.01.01 Strutture in c.a.

## Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in calcestruzzo armato sono realizzate mediante travi in calcestruzzo armato collegate con elementi solaio prefabbricati (come componenti di procedimenti costruttivi industriali), semiprefabbricate (con il getto di completamento e di collegamento con gli altri elementi strutturali realizzato in opera) o realizzati in opera (con carpenteria in legno o carpenteria metallica).

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 01.01.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 01.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.01.01.A04 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.

#### 01.01.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 01.01.01.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### 01.01.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.01.01.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### 01.01.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

#### 01.01.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.01.C01 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

#### 01.01.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.01.01.I01 Consolidamento solaio di copertura**

*Cadenza: quando occorre*

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

## Opere di fondazioni superficiali

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 superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali 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.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.02.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Prestazioni:**

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**Riferimenti normativi:**

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.

#### 01.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

**Riferimenti normativi:**

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Platee in c.a.

## Platee in c.a.

### Unità Tecnologica: 01.02 Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

##### 01.02.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

##### 01.02.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

##### 01.02.01.A03 Distacchi murari

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

##### 01.02.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

##### 01.02.01.A05 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.

##### 01.02.01.A06 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

##### 01.02.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

##### 01.02.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

##### 01.02.01.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

##### 01.02.01.A10 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.

##### 01.02.01.A11 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

##### 01.02.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

#### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

##### 01.02.01.C01 Controllo struttura

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti;* 2) *Distacchi murari;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Non perpendicolarità del fabbricato;* 6) *Penetrazione di umidità;* 7) *Deformazioni e spostamenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

##### 01.02.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.02.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

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.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Sistemi o reti di drenaggio

Per sistema o reti di drenaggio s'intende quel complesso di opere realizzate al fine di raccogliere, convogliare e smaltire le acque meteoriche e le acque di rifiuto delle attività civili e industriali (acque nere) nonché di drenare e di allontanare l'eccesso di acqua da un terreno per consentirne o migliorarne l'utilizzazione.

In particolare si parla di bonifica idraulica se il problema interessa un territorio di dimensioni estese. Nella realtà per bonifica idraulica di un territorio con falda freatica affiorante (paludoso) o troppo vicina al piano di campagna (infrigidito) si intendono "tutte le attività connesse alla realizzazione delle opere destinate ad assicurare in ogni tempo lo scolo delle acque in eccesso, al fine di provvedere al risanamento del territorio e a creare le condizioni più adatte alla sua utilizzazione per le molteplici attività umane".

Si parla di drenaggio agricolo quando si realizzano interventi locali di drenaggio (effettuato su terreni adatti alla coltivazione o su terreni sui quali si prevede la realizzazione di insediamenti abitativi o produttivi o di semplici infrastrutture quali strade, ferrovie, etc.) e quando si realizzano un insieme di canali e di reti scolanti che, associato alla rete naturale esistente, permetta l'evacuazione dell'acqua in eccesso.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.03.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

##### **Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

##### Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

#### 01.03.R02 Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche

##### **Prestazioni:**

Prevedere un sistema di recupero delle acque meteoriche per utilizzi diversi come l'irrigazione del verde, il lavaggio delle parti comuni e private, l'alimentazione degli scarichi dei bagni, il lavaggio delle automobili, ecc.

##### **Livello minimo della prestazione:**

In fase di progettazione deve essere previsto un sistema di recupero delle acque meteoriche che vada a soddisfare il fabbisogno diverso dagli usi derivanti dall'acqua potabile (alimentari, igiene personale, ecc.). Impiegare sistemi di filtraggio di fitodepurazione per il recupero di acqua piovana e grigia che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali modalità si andranno a diminuire le portate ed il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni meteoriche

##### Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; Leggi Regionali; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Tubo in lega polimerica PVC-A

## Tubo in lega polimerica PVC-A

**Unità Tecnologica: 01.03**  
**Sistemi o reti di drenaggio**

I tubi in lega polimerica PVC-A sono costituiti da una lega di cloruro di polivinile e cloruro di polietilene. Il tubo realizzato con tale composto presenta numerosi vantaggi:

- consente di usare diametri inferiori grazie ai bassi spessori delle pareti;
- offre una elevata resistenza chimica unitamente ad una grande resistenza meccanica e all'urto;
- è facile da posare per effetto dei pesi ridotti;
- presenta una giunzione che richiede poca spinta e nessun intervento di saldatura o rivestimento.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.03.01.R01 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le tubazioni in polivinile devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

**Prestazioni:**

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

**Livello minimo della prestazione:**

Le dimensioni devono essere misurate secondo la norma UNI EN 1329. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.

Riferimenti normativi:

BS PAS 27; UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.

#### 01.03.01.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.

**Prestazioni:**

I tubi sono sottoposti a prova con i metodi specificati nel prospetto 19 della norma UNI EN 1329, usando i parametri indicati, i tubi devono presentare caratteristiche fisiche conformi ai requisiti indicati.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare deve verificarsi un ritiro longitudinale del tubo minore del 5% ed inoltre non deve mostrare bolle o crepe.

Riferimenti normativi:

BS PAS 27; UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.

#### 01.03.01.R03 Resistenza all'urto

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per la formazione delle tubazioni in polivinile non plastificato ed eventuali additivi utilizzati per gli impasti devono essere privi di impurità per evitare fenomeni di schiacciamento.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 1329 al punto 7.

Riferimenti normativi:

BS PAS 27; UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

### **01.03.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

### **01.03.01.A03 Erosione**

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

### **01.03.01.A04 Incrostazioni**

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

### **01.03.01.A05 Odori sgradevoli**

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

### **01.03.01.A06 Penetrazione di radici**

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

### **01.03.01.A07 Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

### **01.03.01.A08 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.03.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Odori sgradevoli.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

### **01.03.01.C02 Controllo tenuta**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'urto.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

### **01.03.01.C03 Controllo stabilità**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.03.01.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

## Pavimentazioni per la bioedilizia

Sono costituiti da strati funzionali protettivi relativi alle partizioni interne orizzontali che si distinguono in base alla morfologia del rivestimento, aventi caratteristiche protettive e di resistenza ai carichi ed alle sollecitazioni dovute al transito dei fruitori dell'organismo edilizio. In bioedilizia le pavimentazioni sono di origine naturale e comunque prive di emissioni nocive e caratterizzate da una produzione che non ha subito processi di trasformazione chimica e che durante il loro ciclo di vita hanno conservato inalterata la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali più diffusi vi sono i tavolati di legno, i parquet di legno, le terre battute, i rivestimenti in cotto, ecc..

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.04.R01 Resistenza meccanica e stabilità

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Prestazioni:**

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### Riferimenti normativi:

D.P.R. 21.4.1993, n. 246; Legge risoluzione del Parlamento Europeo sull'impiego di tecnologie costruttive bioclimatiche negli edifici per abitazione e servizi (G.U. CEE n. C61 del 28.02.1994-4); Tecnologie costruttive bioclimatiche (art. 52 del regolamento).

#### 01.04.R02 Igiene, salute e ambiente

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno tutelare la salute dei fruitori secondo le indicazioni di igiene, salute ed ambiente.

**Prestazioni:**

Le opere realizzate con materiali di bioedilizia non dovranno provocare:

- sviluppo di gas tossici
- presenza di particelle e/o gas pericolosi nell'aria;
- emissione di radiazioni nocive;
- presenza di sostanze tossiche e/o inquinanti nell'acqua e nel suolo;
- scarsa ventilazione di fumi e difficoltà di riciclo delle acque di scarico;
- presenza di umidità interessante parti delle costruzioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Il controllo degli inquinanti presenti negli ambienti interni può essere espresso attraverso la relazione: (concentrazione [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

- tasso di emissione [ $\mu\text{g}/\text{h}$ ] / tasso di ventilazione [ $\text{m}^3$ ]

dove:

- il tasso di emissione è pari al fattore emissivo [ $\mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ h}$ ] per la quantità di materiale [ $\text{m}^2$ ].
- il tasso di ventilazione è pari alla quantità di aria non contaminata che viene introdotta dall'esterno nell'ambiente.
- il valore minimo di accettabilità per sostanze inquinanti chimiche relativo ad una sola sorgente chimica sarà  $< 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- il valore minimo di accettabilità per sostanze inquinanti chimiche relativo a più sorgenti chimiche sarà  $< 2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### Riferimenti normativi:

D.P.R. 21.4.1993, n. 246; Legge risoluzione del Parlamento Europeo sull'impiego di tecnologie costruttive bioclimatiche negli edifici per abitazione e servizi (G.U. CEE n. C61 del 28.02.1994-4); Tecnologie costruttive bioclimatiche (art. 52 del regolamento; UNI CEN/TS 16516).

#### 01.04.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

**Riferimenti normativi:**

---

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.04.R04 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

**Riferimenti normativi:**

---

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.04.01 Tavolato di legno

## Tavolato di legno

Unità Tecnologica: 01.04

Pavimentazioni per la bioedilizia

Si tratta di pavimenti composti da listoni di legno di dimensioni e spessore variabile di essenze diverse (pino, larice, abete rosso, ecc.).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.04.01.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.04.01.A02 Distacco

Distacco di alcuni o più elementi dalla sede originaria.

#### 01.04.01.A03 Emissioni nocive

Emissioni di sostanze nocive dovute alla composizione dei materiali applicati.

#### 01.04.01.A04 Inarcamento e sollevamento

Sollevamento e deformazione del rivestimento con successivo distacco degli elementi.

#### 01.04.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 01.04.01.A06 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

#### 01.04.01.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.04.01.I01 Ripristino

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Interventi stabilizzanti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.05.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

*Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

**Prestazioni:**

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

**Riferimenti normativi:**

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

#### 01.05.R02 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

*Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

**Livello minimo della prestazione:**

L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

**Riferimenti normativi:**

C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Palificata viva di sostegno a parete doppia

## Palificata viva di sostegno a parete doppia

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Interventi stabilizzanti**

La palificata viva di sostegno a parete semplice è un tipo di intervento di consolidamento di pendii franosi; tale intervento viene attuato realizzando una palificata in tondami di castagno (diametro 20 cm) posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (ad interasse di circa 200 cm) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi in ferro o tondini; la palificata andrà interrata con una pendenza del 10% ÷ 15% verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza del 30% ÷ 50% per garantire la miglior crescita delle piante.

La palificata viva di sostegno a parete viene realizzata con la posa in opera di una fila di tronchi longitudinali sia all'esterno che all'interno. La palificata potrà essere realizzata per singoli tratti non più alti di 1,5 - 2m.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.05.01.A01 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta dei pali.

#### 01.05.01.A02 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### 01.05.01.A03 Infradiciamento

Infradiciamento dei pali che sostengono la palizzata.

#### 01.05.01.A04 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

#### 01.05.01.A05 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.05.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare la tenuta delle diverse file di paletti e delle verghe verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni*; 2) *Eccessiva vegetazione*; 3) *Infradiciamento*; 4) *Scalzamento*; 5) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

#### 01.05.01.C02 Verifica materiali e rivestimenti

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento e di ribaltamento in atto. Controllare che i rivestimenti esterni siano integri.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguato inserimento paesaggistico*; 2) *Riduzione degli effetti di disturbo visivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Infradiciamento*; 2) *Scalzamento*; 3) *Sottoerosione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.05.01.I01 Ceduzione

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

#### 01.05.01.I02 Diradamento

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

### **01.05.01.I03 Revisione**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la tenuta delle file dei pali in legno serrando i chiodi e le graffe metalliche; sistemare le verghe eventualmente fuoriuscite dalle file.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

## Interventi combinati di consolidamento

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.06.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

*Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

**Prestazioni:**

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

**Riferimenti normativi:**

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

#### 01.06.R02 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

*Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

**Livello minimo della prestazione:**

L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

**Riferimenti normativi:**

C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Palizzata viva in putrelle e traverse

## Palizzata viva in putrelle e traverse

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi combinati di consolidamento

La palizzata verticale di sostegno è una tecnica utilizzata per la protezione di sponda in erosione di corsi d'acqua a litologie sciolte (ghiaie, argille, limi, ecc.) in tratti a sezione condizionata su altezze di 2 – 3 m; è generalmente realizzata con putrelle a doppio T infisse verticalmente e traverse in legno disposte orizzontalmente dietro le putrelle all'interno delle quali sono messe a dimora talee di salici, tamerici, ecc..

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 01.06.01.A01 Deformazioni

Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta delle traverse.

#### 01.06.01.A02 Difetti di attecchimento

Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

#### 01.06.01.A03 Eccessiva vegetazione

Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce lo sviluppo delle talee.

#### 01.06.01.A04 Infradiciamento

Infradiciamento delle traverse per cui si verifica perdita del materiale di riempimento della palizzata.

#### 01.06.01.A05 Mancanza di inerte

Mancanza di materiale inerte di riempimento della struttura.

#### 01.06.01.A06 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle palizzate.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.06.01.C01 Controllo talee

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Verificare che le talee siano attecchite e che non ci sia vegetazione infestante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni*; 2) *Eccessiva vegetazione*; 3) *Infradiciamento*; 4) *Scalzamento*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

#### 01.06.01.C02 Controllo struttura

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare la tenuta delle diverse file di putrelle e delle traverse verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale che possa danneggiare le specie vegetative presenti e causare fenomeni di erosione.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguato inserimento paesaggistico*; 2) *Riduzione degli effetti di disturbo visivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Infradiciamento*; 2) *Scalzamento*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.06.01.I01 Ceduzione

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

#### 01.06.01.I02 Diradamento

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

#### 01.06.01.I03 Revisione

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la tenuta delle file delle putrelle e delle traverse serrando i tiranti che legano le putrelle.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

## Aree a verde

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: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.07.R01 Integrazione degli spazi

*Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

##### **Prestazioni:**

La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

##### **Livello minimo della prestazione:**

- Si devono prevedere almeno 9 m<sup>2</sup>/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m<sup>2</sup>.

##### Riferimenti normativi:

R.D.L. 30.12.1923, n. 3267; R.D. 16.5.1926, n. 1126; Legge 18.6.1931, n. 987; Legge 8.8.1985, n. 431; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Legge 29.1.1992, n. 113; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 18.5.2001, n. 227; D.Lgs. 10.11.2003, n. 386; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Agricoltura e Foreste 3.9.1987, n. 412; D.M. Politiche Agricole 17.4.1998; D.M. Politiche Agricole 10.9.1999, n. 356; C.M. Politiche Agricole 15.2.2008, n. 1968; Capitolati Speciali Opere a verde; Regolamenti Comunali locali; Strumenti urbanistici locali; Norme Regionali; Piani Urbanistici; Regolamenti Comunali; UNI EN 13556.

#### 01.07.R02 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

*Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

##### **Prestazioni:**

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

##### Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

#### 01.07.R03 Salvaguardia del sistema del verde

*Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

##### **Prestazioni:**

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

##### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

##### Riferimenti normativi:

### **01.07.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

**Riferimenti normativi:**

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### **01.07.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

**Riferimenti normativi:**

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### **01.07.R06 Resistenza agli agenti aggressivi**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti le aree a verde dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

**Riferimenti normativi:**

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

### **01.07.R07 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

## Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

### **01.07.R08 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

#### **Prestazioni:**

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

## Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.07.01 Alberi
- 01.07.02 Altre piante
- 01.07.03 Ammendanti, correttivi e fitofarmaci
- 01.07.04 Arbusti e cespugli
- 01.07.05 Cordoli e bordure
- 01.07.06 Cortecce
- 01.07.07 Ghiaia e pietrisco
- 01.07.08 Pali in legno
- 01.07.09 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata
- 01.07.10 Piante erbacee
- 01.07.11 Piante succulente o grasse
- 01.07.12 Piante tappezzanti
- 01.07.13 Sementi
- 01.07.14 Siepi
- 01.07.15 Teli pacciamanti
- 01.07.16 Tubi in polietilene (PE)

## Alberi

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.07.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

#### 01.07.01.A02 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 corteccia, nelle piante di alto fusto.

#### 01.07.01.A03 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.

#### 01.07.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

#### 01.07.01.C02 Controllo malattie

*Cadenza: ogni settimana*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

#### 01.07.01.C03 Controllo delle specie vegetali

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

#### 01.07.01.C04 Controllo inserimento specie vegetali autoctone

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di specie vegetali autoctone.*

- Ditte specializzate: *Botanico*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.01.I01 Concimazione piante

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

### 01.07.01.I02 Potatura piante

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

### 01.07.01.I03 Trattamenti antiparassitari

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.02

## Altre piante

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Sotto la questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante: acquatiche, palustri, erbacee annuali, biennali, perenni, bulbose, rizomatose, tuberose, tappezzanti, rampicanti, ricadenti e sarmentose.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.02.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

### 01.07.02.A02 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.

### 01.07.02.A03 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.

### 01.07.02.A04 Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

### 01.07.02.A05 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.07.02.C01 Controllo generale**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa;* 2) *Terreno arido.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.07.02.C02 Controllo malattie**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.07.02.C03 Controllo inserimento specie vegetali autoctone**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di specie vegetali autoctone.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

### **01.07.02.C04 Controllo delle specie vegetali**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.07.02.I01 Concimazione piante**

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.07.02.I02 Potatura piante**

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.07.02.I03 Trattamenti antiparassitari**

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Ammendanti, correttivi e fitofarmaci

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Si tratta di prodotti utilizzati: per migliorare le caratteristiche dei terreni (ammendanti), per migliorare le reazioni dei terreni (correttivi), ad uso insetticida, diserbante, ecc. (fitofarmaci).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.03.A01 Alterazione della composizione

Alterazione della composizione dovuta ad uso inoltrato oltre la data di scadenza riportata sulla confezione del prodotto.

#### 01.07.03.A02 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.03.C01 Controllo prodotto

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllo delle indicazioni riportate circa la composizione del prodotto, la provenienza, la classe di tossicità, la data di confezionamento e di scadenza.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione della composizione.*
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

#### 01.07.03.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.03.I01 Etichettatura

*Cadenza: quando occorre*

Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Giardinieri.*

## Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.04.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### 01.07.04.A02 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 cortece.

#### **01.07.04.A03 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.

#### **01.07.04.A04 Assenza di specie vegetali autoctone**

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.07.04.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Giardiniere.*

#### **01.07.04.C02 Controllo malattie**

*Cadenza: ogni settimana*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

#### **01.07.04.C03 Controllo inserimento specie vegetali autoctone**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di specie vegetali autoctone.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.07.04.I01 Concimazione piante**

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

#### **01.07.04.I02 Potatura piante**

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

#### **01.07.04.I03 Trattamenti antiparassitari**

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo

di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.05

## Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno del terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietra.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.05.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.07.05.A02 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.07.05.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### 01.07.05.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.05.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo*

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Mancanza*; 3) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.07.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.05.I01 Reintegro dei giunti

*Cadenza: quando occorre*

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.07.05.I02 Sostituzione

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Cortecce

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Aree a verde**

Le cortecce di resinose vengono utilizzate in giardinaggio per effettuare operazioni di pacciamatura, ricoprendo il terreno con strati di materiale, al fine di :

- impedire la crescita di piante infestanti;
- ridurre le annaffiature, soprattutto in estate;
- diminuire il compattamento del terreno, evitando così che si creino croste;
- proteggere le radici superficiali delle piante dal caldo in estate e dal freddo in inverno;
- mantenere l'umidità del terreno;
- evitare l'erosione dovuta sia alle piogge che alle annaffiature.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.06.A01 Mancanza

Mancanza dei materiali costituenti gli strati pacciamatura.

#### 01.07.06.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.06.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Verifica*

Controllo e verifica della corretta distribuzione del materiale in prossimità delle piante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

#### 01.07.06.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.06.I01 Ridistribuzione materiale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento degli strati di pacciamatura in funzione delle piante messe a dimora.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

## Ghiaia e pietrisco

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Aree a verde**

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

### **01.07.07.A01 Granulometria irregolare**

Granulometria e consistenza del materiale irregolare rispetto ai diametri standard.

### **01.07.07.A02 Mancanza**

Mancanza di materiale lungo le superfici di distribuzione.

### **01.07.07.A03 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.07.07.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Verifica*

Controllo della granulometria del materiale. Verificare la corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Granulometria irregolare*; 2) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

### **01.07.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.07.07.I01 Ridistribuzione materiale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento del materiale, di analoghe caratteristiche, lungo le zone sprovviste e/o comunque carenti.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.08

## **Pali in legno**

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Aree a verde**

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in legno e devono soddisfare le prescrizioni della EN 40-4.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

### **01.07.08.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pali in legno devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto in modo da garantire la stabilità.

#### **Prestazioni:**

I materiali costituenti le strutture devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Le caratteristiche dei pali in legno devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

**Riferimenti normativi:**

UNI EN 40-4.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.08.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.07.08.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del palo.

### 01.07.08.A03 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

### 01.07.08.A04 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

### 01.07.08.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.07.08.A06 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

### 01.07.08.A07 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### 01.07.08.A08 Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

### 01.07.08.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.07.08.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.08.C01 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.08.I01 Ripristino protezione

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi.

Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

- Ditte specializzate: *Pittore, Specializzati vari.*

### 01.07.08.I02 Ripristino serraggi

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

### 01.07.08.I03 Sostituzione strutture lignee

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.07.09

## Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica.

Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### **01.07.09.A01 Deposito superficiale**

Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### **01.07.09.A02 Mancanza**

Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

### **01.07.09.A03 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

### **01.07.09.A04 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata dal distacco dei vari strati sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### **01.07.09.A05 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### **01.07.09.A06 Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### **01.07.09.A07 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### **01.07.09.A08 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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### **01.07.09.A09 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

### **01.07.09.A10 Macchie e graffi**

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### **01.07.09.A11 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

### **01.07.09.A12 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

### **01.07.09.A13 Sgretolamento**

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

### **01.07.09.A14 Sollevamento e distacco dal supporto**

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

### **01.07.09.A15 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.07.09.C01 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.09.I01 Ripristino degli strati superficiali

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati superficiali mediante posa di materiali stabilizzanti e successiva rullatura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.07.10

## Piante erbacee

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Le piante erbacee si contraddistinguono per la loro valenza ornamentale dovuta alle fioriture ed in alcuni casi alle foglie particolari. Vengono distinte a secondo del loro ciclo vegetativo in annuali, biennali, perenni. Le piante annuali e biennali necessitano di frequenti sostituzioni stagionali e reimpianti. Le piante erbacee perenni hanno costi di manutenzione ridotti in quanto non necessitano di sostituzioni annuali.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.10.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

### 01.07.10.A02 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 pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie.

### 01.07.10.A03 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.

### 01.07.10.A04 Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.10.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa;* 2) *Terreno arido.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### 01.07.10.C02 Controllo malattie

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### 01.07.10.C03 Controllo delle specie vegetali

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.10.I01 Concimazione piante

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### 01.07.10.I02 Potatura piante

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### 01.07.10.I03 Trattamenti antiparassitari

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.07.11

## Piante succulente o grasse

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Si tratta di piante dotate di particolari tessuti, i parenchimi acquiferi, spugnosi e formati da grandi cellule rotondeggianti e ampi spazi intercellulari interposti, attraverso i quali possono immagazzinare grandi quantità di acqua. Le succulente sono piante che si adattano a vivere in condizioni di aridità più o meno pronunciata. Vengono generalmente inserite in giardini e spazi verdi ornamentali. Tra le principali famiglie nelle quali vengono raggruppate le piante grasse sono:

- Agavaceae;
- Aizoaceae;
- Aloaceae;
- Apocynaceae;
- Asclepiadaceae;
- Asteraceae;
- Cactaceae;
- Crassulaceae;
- Euphorbiaceae;
- Liliaceae;

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.11.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

### 01.07.11.A02 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 ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.11.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

### 01.07.11.C02 Controllo malattie

*Cadenza: ogni settimana*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

### 01.07.11.C03 Controllo delle specie vegetali

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.11.I01 Concimazione piante

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

### 01.07.11.I02 Trattamenti antiparassitari

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.07.12

## Piante tappezzanti

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Aree a verde**

Si tratta di piante capaci di formare masse vegetali compatti ed espanse tali da coprire in modo uniforme una parte del terreno. A differenza di altre specie hanno bisogno di apporto manutentivo limitato. In genere vengono scelte per le loro caratteristiche di impedimento del transito e del calpestio, rapidità di accrescimento, resistenza ed adattabilità ai diversi climi.

Le piante tappezzanti si dividono in :

erbacee:

- annuali: fioriscono e muoiono nell'arco di 12 mesi;
- biennali: fioriscono all'anno successivo a quello della semina;
- perenni: restano vitali per lunghi periodi;

arbustive:

- sempreverdi;
- decidue.

Tra le specie più diffuse vi sono:

- alyssum maritimum (alisso);
- calluna vulgaris (brentolo o brugo);
- cotoneaster horizontalis (cotognastro);
- hedera canariensis;
- ecc..

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### 01.07.12.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

### 01.07.12.A02 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.

### 01.07.12.A03 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.

### 01.07.12.A04 Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.12.C01 Controllo generale

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa;* 2) *Terreno arido.*
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

### 01.07.12.C02 Controllo malattie

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

### 01.07.12.C03 Controllo delle specie vegetali

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.12.I01 Concimazione piante

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

### 01.07.12.I02 Potatura piante

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione

di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.07.12.I03 Trattamenti antiparassitari**

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.07.13

## Sementi

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Aree a verde**

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

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **01.07.13.A01 Assenza di etichettatura**

Assenza o insufficienti informazioni su caratteristiche e modalità d'uso del prodotto.

#### **01.07.13.A02 Prodotto scaduto**

Utilizzo del prodotto oltre la data utile indicata sulle confezioni.

#### **01.07.13.A03 Crescita confusa**

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.07.13.C01 Controllo prodotto**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllo delle indicazioni riportate circa l'utilizzo delle sementi e le caratteristiche (grado di purezza, germinabilità, ecc.) dei prodotti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura*; 2) *Prodotto scaduto*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

#### **01.07.13.C02 Controllo delle specie vegetali**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.07.13.I01 Etichettatura**

*Cadenza: quando occorre*

Etichettatura e differenziazione delle diverse sementi, a secondo dell'uso, per tipologia, stagione e delle date di scadenza.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 01.07.14

## Siepi

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.14.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata delle sagome a siepi rispetto all'area e agli spazi di accoglimento.

### 01.07.14.A02 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 corteccia.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.14.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni settimana*

*Tipologia: Controllo*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*; 2) *Malattie a carico delle piante*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

### 01.07.14.C02 Controllo malattie

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo periodico delle siepi 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 (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

### 01.07.14.C03 Controllo delle specie vegetali

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.14.I01 Eliminazione vegetazione

*Cadenza: ogni 4 mesi*

Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti disseccanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strati di pacciamatura naturale.

- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

### 01.07.14.I02 Fertilizzazione

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

### 01.07.14.I03 Irrigazione

*Cadenza: ogni mese*

Innaffiatura delle siepi, in modo particolare delle zone di nuovo impianto e dei tratti aridi. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

- Ditte specializzate: *Generico, Giardinieri*.

### 01.07.14.I04 Potatura

Cadenza: ogni 6 mesi

Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a secondo dell'età e specie vegetale.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

Elemento Manutenibile: 01.07.15

## Teli pacciamanti

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

Si tratta di elementi di materiale plastico-tessuto utilizzati nella coltivazione per la pacciamatura ossia per evitare la crescita di erbe infestanti. Lo spessore dei teli più comunemente adoperati varia tra 0,05 a 0,10 millimetri ed in alcuni casi si può arrivare fino a 0,15 millimetri. Possono essere trasparenti, grigi, neri, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.15.A01 Mancanza

Mancanza dei materiali costituenti i teli pacciamanti.

#### 01.07.15.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.15.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: *Verifica*

Controllo e verifica della corretta distribuzione dei teli pacciamanti in funzione delle piante messe a dimora.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

#### 01.07.15.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: *quando occorre*

Tipologia: *Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.15.I01 Ridistribuzione materiale

Cadenza: ogni 6 mesi

Provvedere al corretto posizionamento dei teli pacciamanti in funzione delle piante messe a dimora.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.07.16

## Tubi in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.07

Aree a verde

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.07.16.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

#### **Prestazioni:**

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

Riferimenti normativi:

D.M. Sanità 21.3.1973; C.M. Sanità 2.12.1978, n. 102; UNI EN 12201-1/2/3/4/5.

### 01.07.16.R02 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

#### **Prestazioni:**

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono 5 mm per le lunghezze, 0,05 mm per le dimensioni dei diametri e 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

Riferimenti normativi:

D.M. Sanità 21.3.1973; D.M. Sanità 24.9.1996, n. 572; D.M. Sanità 4.8.1999, n. 322; D.M. Sanità 17.12.1999, n. 538; D.M. Sanità 1.12.2000, n. 411; D.M. Sanità 28.3.2003, n. 123; C.M. Sanità 2.12.1978, n. 102; UNI EN 12201-1/2/3/4/5.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.16.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

### 01.07.16.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### 01.07.16.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

### 01.07.16.A04 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

### 01.07.16.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.07.16.C01 Controllo generale tubazioni

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

-tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -presenza di acqua di condensa; -coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Errori di pendenza*; 4) *Deformazione*.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

### 01.07.16.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.07.16.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

## Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### **01.08.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

##### **Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

##### Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

#### **01.08.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

##### **Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

##### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

##### Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Bacheche portamanifesti
- 01.08.02 Cestini portarifiuti in lamiera zincata
- 01.08.03 Panchine fisse
- 01.08.04 Portacicli

## Bacheche portamanifesti

Unità Tecnologica: 01.08

Arredo urbano

Si tratta di elementi di arredo utilizzati per l'esposizione di locandine e/o manifesti informativi. La forma, le dimensioni e i materiali variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Possono anche essere collocate all'interno di fioriere e/o in corrispondenza di segnaletica urbana.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.08.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

#### 01.08.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.08.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dell'elemento.

#### 01.08.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 01.08.01.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.08.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllare la disposizione in funzione della percezione dei manifesti. Verificare l'assenza di eventuali anomalie nonché la stabilità degli ancoraggi al suolo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deposito superficiale*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.08.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

#### 01.08.01.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.08.01.I01 Pulizia

*Cadenza: ogni settimana*

Pulizia e rimozione di depositi e macchie dalle superfici costituenti mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico*.

#### 01.08.01.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: ogni anno

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante registrazione dei sistemi di fissaggio.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.08.02

## Cestini portarifiuti in lamiera zincata

Unità Tecnologica: 01.08

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in lamiera zincata e verniciata, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.08.02.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alla superficie manufatto.

#### 01.08.02.A02 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

#### 01.08.02.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.08.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare l'integrità dei manufatti e dei sistemi di sostegno. Verificare la funzionalità dei sistemi di apertura-chiusura se previsti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità ancoraggi*; 2) *Deposito superficiale*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.08.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.08.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico*.

#### 01.08.02.I02 Ripristino sostegni

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati materiali diversi accoppiati tra di loro. Nella maggior parte dei casi le strutture sono in metallo (acciaio, ghisa, ecc.) mentre le sedute sono realizzate in legno, elementi prefabbricati, lamiere di acciaio laminate in plastico, ecc..

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.08.03.R01 Resistenza agli attacchi da funghi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.

**Prestazioni:**

Tutti i componenti legnosi trattati preventivamente con impregnanti e sostanze fungicide dovranno garantire la durabilità del manufatto.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle classi di rischio di attacco biologico di riferimento, individuata generalmente nella classe di rischio n. 4.

Riferimenti normativi:

UNI EN 335-1; UNI EN 350-1/2; UNI EN 351-1; UNI EN 460; UNI 11306.

### 01.08.03.R02 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Tutti i componenti metallici sottoposti a prove di corrosione in atmosfere artificiali, secondo la norma UNI ISO 9227, non dovranno produrre manifestazioni di ruggine.

**Livello minimo della prestazione:**

Tutti i componenti metallici sottoposti a prove di corrosione non dovranno produrre manifestazioni di ruggine dopo un ciclo di esposizione della durata di 600 ore.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 9227; UNI 11306.

### 01.08.03.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le panchine amovibili dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

**Prestazioni:**

Le prestazioni variano in funzione delle prove di resistenza meccanica effettuate sui componenti delle panchine. In particolare secondo le seguenti prove:

- resistenza del sedile;
- resistenza dello schienale;
- resistenza delle gambe o dei fianchi di sostegno;
- resistenza dei braccioli.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

Riferimenti normativi:

UNI 9083; UNI EN 1728; UNI EN 12727; UNI 11306.

### 01.08.03.R04 Sicurezza alla stabilità

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

### Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni variano in funzione delle prove di stabilità che prevedono i seguenti tipi di sbilanciamento:

- sbilanciamento in avanti;
- sbilanciamento all'indietro;
- sbilanciamento laterale (panchine con braccioli);
- sbilanciamento laterale (panchine senza braccioli).

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

#### Riferimenti normativi:

UNI EN 1022; UNI EN 1001-1/2; UNI EN 12727; UNI EN 22768-1; UNI EN ISO 2439; UNI 11306.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### **01.08.03.A01 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

### **01.08.03.A02 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### **01.08.03.A03 Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dell'elemento.

### **01.08.03.A04 Instabilità degli ancoraggi**

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

### **01.08.03.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.08.03.C01 Controllo integrità**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Sicurezza alla stabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Instabilità degli ancoraggi*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.08.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.08.03.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni settimana*

Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.08.03.I02 Ripristino ancoraggi**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli ancoraggi al suolo e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Portacicli

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Arredo urbano**

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, cc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltre essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.08.04.A01 Corrosione**

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **01.08.04.A02 Presenza di ostacoli**

Presenza di ostacoli (depositi, piante, ecc.) in prossimità degli spazi adibiti a portacicli.

#### **01.08.04.A03 Sganciamenti**

Sganciamenti, per motivi diversi, degli elementi costituenti di portacicli e rastrelliere dagli spazi di destinazione.

#### **01.08.04.A04 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.08.04.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Verifica*

Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Presenza di ostacoli*; 3) *Sganciamenti*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### **01.08.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.08.04.I01 Sistemazione generale**

*Cadenza: a guasto*

Riparazione e/o sostituzione di eventuali meccanismi di aggancio e sgancio. Ripristino degli strati protettivi delle finiture a vista con prodotti idonei ai tipi di superfici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di tutti gli interventi che facilitano la copertura a verde per il ripristino degli habitat naturali e favorire il mantenimento e/o la crescita delle specie vegetali. Nella scelta delle piante devono essere preferite specie autoctone.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.09.R01 Salvaguardia del sistema del verde

*Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

**Prestazioni:**

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

#### Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

#### 01.09.R02 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

*Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

**Prestazioni:**

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

**Livello minimo della prestazione:**

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

#### Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

#### 01.09.R03 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

*Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

**Prestazioni:**

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

#### Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Messa a dimora di alberi
- 01.09.02 Messa a dimora di arbusti e cespugli
- 01.09.03 Messa a dimora di filari e fasce arboree
- 01.09.04 Messa a dimora di piante erbacee
- 01.09.05 Messa a dimora di siepi

## Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 01.09

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.09.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

#### 01.09.01.A02 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 corteccia, nelle piante di alto fusto.

#### 01.09.01.A03 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 ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.09.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*; 2) *Presenza di insetti*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

#### 01.09.01.C02 Controllo malattie

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde*; 2) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*; 3) *Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante*; 2) *Presenza di insetti*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.09.01.I01 Concimazione piante

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

#### 01.09.01.I02 Potatura piante

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

## 01.09.01.I03 Trattamenti antiparassitari

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.09.02

## Messa a dimora di arbusti e cespugli

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Interventi di tutela habitat naturali**

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.09.02.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### 01.09.02.A02 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 corteccia.

#### 01.09.02.A03 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 ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.09.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Giardiniere.*

#### 01.09.02.C02 Controllo malattie

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde;* 2) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali;* 3) *Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.09.02.I01 Concimazione piante

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

## 01.09.02.I02 Potatura piante

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardinieri.*

## 01.09.02.I03 Trattamenti antiparassitari

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.09.03

# Messa a dimora di filari e fasce arboree

Unità Tecnologica: 01.09

Interventi di tutela habitat naturali

Con questa tecnica si realizza una barriera vegetale composta esclusivamente da specie arboree e/o arbustive appositamente organizzate in piantagioni lineari (siepi, fasce boscate, filari ecc.); questi interventi oltre a consentire la mitigazione di potenziali impatti (rumore) contribuiscono alla riduzione delle perdite sull'avifauna in volo nonché a favorire la continuità ecologica.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.09.03.A01 Eccessivo ombreggiamento

Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

### 01.09.03.A02 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

### 01.09.03.A03 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

### 01.09.03.A04 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

### 01.09.03.A05 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

### 01.09.03.A06 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del ricalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

### 01.09.03.A07 Specie non idonee

Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

### 01.09.03.A08 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.

### 01.09.03.A09 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 ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.09.03.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il rincalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Errata posa in opera*; 2) *Mancanza di pali tutori*; 3) *Mancanza di pacciamatura*; 4) *Mancanza di terreno e fertilizzanti*; 5) *Ristagni di acqua*.

• Ditte specializzate: *Giardinieri*.

### **01.09.03.C02 Controllo malattie**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde*; 2) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*; 3) *Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante*; 2) *Presenza di insetti*.

• Ditte specializzate: *Botanico*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.09.03.I01 Ripristino pacciamatura**

*Cadenza: quando occorre*

Eeguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.

• Ditte specializzate: *Giardinieri*.

### **01.09.03.I02 Ripristino pali tutori**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.

• Ditte specializzate: *Giardinieri*.

### **01.09.03.I03 Sostituzione**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituire gli alberi non attecchiti.

• Ditte specializzate: *Giardinieri*.

Elemento Manutenibile: 01.09.04

## **Messa a dimora di piante erbacee**

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Interventi di tutela habitat naturali**

Le piante erbacee si contraddistinguono per la loro valenza ornamentale dovuta alle fioriture ed in alcuni casi alle foglie particolari. Vengono distinte a secondo del loro ciclo vegetativo in annuali, biennali, perenni. Le piante annuali e biennali necessitano di frequenti sostituzioni stagionali e reimpianti. Le piante erbacee perenni hanno costi di manutenzione ridotti in quanto non necessitano di sostituzioni annuali.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.09.04.A01 Crescita confusa**

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

### **01.09.04.A02 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.

### **01.09.04.A03 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.

#### **01.09.04.A04 Terreno arido**

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.09.04.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*; 2) *Terreno arido*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

#### **01.09.04.C02 Controllo malattie**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde*; 2) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*; 3) *Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante*; 2) *Presenza di insetti*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.09.04.I01 Concimazione piante**

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

#### **01.09.04.I02 Potatura piante**

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

#### **01.09.04.I03 Trattamenti antiparassitari**

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.09.05

## Messa a dimora di siepi

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Interventi di tutela habitat naturali**

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

### **01.09.05.A01 Crescita confusa**

Crescita sproporzionata delle sagome a siepi rispetto all'area e agli spazi di accoglimento.

### **01.09.05.A02 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 corteccia.

### **01.09.05.A03 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 ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.09.05.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni settimana*

*Tipologia: Controllo*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*; 2) *Malattie a carico delle piante*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

### **01.09.05.C02 Controllo malattie**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

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 (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde*; 2) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*; 3) *Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante*; 2) *Presenza di insetti*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.09.05.I01 Eliminazione vegetazione**

*Cadenza: ogni 4 mesi*

Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti disseccanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strato di pacciamatura naturale.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

### **01.09.05.I02 Fertilizzazione**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

### **01.09.05.I03 Irrigazione**

*Cadenza: ogni mese*

Innaffiatura delle siepi, in modo particolare delle zone di nuovo impianto e dei tratti aridi. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere*.

### **01.09.05.I04 Potatura**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a secondo dell'età e specie vegetale.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

## Sistemi permeabili drenanti

Si tratta di sistemi e tecniche che consentono di mantenere l'equilibrio idrogeologico del territorio e contenere l'impatto sull'ambiente dovuto alla progressiva impermeabilizzazione di aree libere. Questi sistemi consentono di smaltire in maniera naturale le acque meteoriche riducendo la realizzazione di sistemi di smaltimento delle acque stesse.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### **01.10.R01 Massimizzazione della percentuale di superficie drenante**

*Classe di Requisiti: Salvaguardia del ciclo dell'acqua*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.

**Prestazioni:**

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

**Livello minimo della prestazione:**

I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 11.10.2017; UNI 11277.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

## Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

**Unità Tecnologica: 01.10**  
**Sistemi permeabili drenanti**

Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.10.01.A01 Cedimenti

Fenomeni di cedimenti che interessano gli strati di sottofondo.

#### 01.10.01.A02 Mancanza

Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

#### 01.10.01.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### 01.10.01.A04 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### 01.10.01.A05 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 01.10.01.A06 Ristagni d'acqua

Mancato deflusso delle acque meteoriche per cui si verificano ristagni di acqua.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.10.01.C01 Controllo ristagni di acqua

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare che non ci siano ristagni d'acqua sintomo di mancanza di drenaggio del manufatto.

- Requisiti da verificare: 1) *Massimizzazione della percentuale di superficie drenante.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Erosione superficiale;* 2) *Ristagni d'acqua.*
- Ditte specializzate: *Giardinieri.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.10.01.I01 Ripristino degli strati superficiali

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati superficiali mediante posa di materiali stabilizzanti e successiva rullatura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

# Sistemi per il superamento dei dislivelli

Si tratta di sistemi per il superamento dei dislivelli e delle barriere architettoniche a favore di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale, nei luoghi di interesse culturale.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.11.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Possibilità per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruire di spazi ed attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.

#### **Prestazioni:**

Gli ambienti e gli elementi costituenti dovranno rispettare precise disposizioni normative affinché spazi e attrezzature possano essere utilizzati in piena autonomia e sicurezza da persone con disabilità.

#### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare vanno rispettate le specifiche tecniche dettate dalla normativa vigente, a secondo degli ambienti, spazi ed elementi considerati. In particolare:

Modalità' di misura:

- Altezza parapetto.

Distanza misurata in verticale dal lembo superiore dell'elemento che limita l'affaccio (copertina, traversa inferiore infisso, eventuale corrimano o ringhierino) al piano di calpestio.

- Altezza corrimano

Distanza misurata in verticale dal lembo superiore dei corrimano al piano di calpestio.

- Altezza parapetto o corrimano scale

Distanza dal lembo superiore del parapetto o corrimano al piano di calpestio di un qualunque gradino, misurata in verticale in corrispondenza della parte anteriore del gradino stesso.

- Lunghezza di una rampa

Distanza misurata in orizzontale tra due zone in piano dislivellate e raccordate dalla rampa.

- Luce netta porta o porta-finestra

Larghezza di passaggio al netto dell'ingombro dell'anta mobile in posizione di massima apertura se scorrevole, in posizione di apertura a 90° se incernierata (larghezza utile di passaggio).

- Altezza maniglia

Distanza misurata in verticale dall'asse di rotazione della manopola, ovvero del lembo superiore del pomello, al piano di calpestio.

- Altezze apparecchi di comando, interruttori, prese, pulsanti

Distanza misurata in verticale dall'asse del dispositivo di comando al piano di calpestio.

- Altezza citofono

Distanza misurata in verticale dall'asse dell'elemento grigliato microfonico, ovvero dal lembo superiore della cornetta mobile, al piano di calpestio.

- Altezza telefono a parete e cassetta per lettere

Distanza misurata in verticale sino al piano di calpestio dell'elemento da raggiungere, per consentirne l'utilizzo, posto più in alto.

Spazi di manovra con sedia a ruote:

#### **Porte**

- La luce netta della porta di accesso di ogni edificio e di ogni unità immobiliare deve essere di almeno 80 cm.

La luce netta delle altre porte deve essere di almeno 75 cm.

L'altezza delle maniglie deve essere compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90 cm).

Devono inoltre, essere preferite soluzioni per le quali le singole ante delle porte non abbiano larghezza superiore ai 120 cm, e gli eventuali vetri siano collocati ad una altezza di almeno 40 cm. dal piano del pavimento.

L'anta mobile deve poter essere usata esercitando una pressione non superiore a 8 Kg.

#### **Pavimenti**

- Qualora i pavimenti presentino un dislivello, questo non deve superare i 2,5 cm.

#### **Infissi esterni**

- L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando deve essere compresa tra cm 100 e 130; consigliata 115 cm.

Per consentire alla persona seduta la visuale anche all'esterno, devono essere preferite soluzioni per le quali la parte opaca del parapetto, se presente, non superi i 60 cm. di altezza dal calpestio, con l'avvertenza, però, per ragioni di sicurezza, che l'intero parapetto sia complessivamente alto almeno 10 cm. e inattraversabile da una sfera di 10 cm. di diametro.

Nelle finestre lo spigolo vivo della traversa inferiore dell'anta apribile deve essere opportunamente sagomato o protetto per non

causare infortuni.

Le ante mobili degli infissi esterni devono poter essere usate esercitando una pressione non superiore a Kg 8.

#### Arredi fissi

- Negli edifici residenziali le cassette per la posta non devono essere collocate ad una altezza superiore ai 140 cm.

Nei luoghi aperti al pubblico, nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante tavoli o scrivanie, deve essere previsto un adeguato spazio libero, eventualmente in ambiente separato, per poter svolgersi una ordinata attesa, nel quale inoltre possano disporsi un congruo numero di posti a sedere (preferibilmente sedie separate).

La distanza libera anteriormente ad ogni tavolo deve essere di almeno 1,50 m e lateralmente di almeno 1,20 m al fine di consentire un agevole passaggio fra i tavoli e le scrivanie.

Nei luoghi aperti al pubblico nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante sportelli su bancone continuo o su parete, deve essere consentita un'attesa sopportabile dalla generalità del pubblico, al fine di evitare l'insorgere di situazioni patologiche di nervosismo e di stanchezza.

In tali luoghi deve pertanto essere previsto un adeguato spazio libero, eventualmente in ambiente separato, dove possa svolgersi una ordinata attesa, nel quale inoltre possono disporsi un congruo numero di posti a sedere (preferibilmente sedie separate). Quando, in funzione di particolari affluenze di pubblico, è necessario prevedere transenne guida-persone, queste devono essere di lunghezza pari a quella della coda di persone che viene considerata la media delle grandi affluenze, e di larghezza utile minima di 0.70 m.

La transenna che separa il percorso di avvicinamento allo sportello da quello di uscita deve essere interrotta ad una distanza di 1,20 m dal limite di ingombro del bancone continuo o del piano di lavoro dello sportello a parete.

In ogni caso le transenne guida-persone non devono avere una lunghezza superiore a 4.00 m.

Le transenne guida-persone devono essere rigidamente fissate al pavimento ed avere una altezza al livello del corrimano di 0,90 m.

Almeno uno sportello deve avere il piano di utilizzo per il pubblico posto ad altezza pari a 0,90 m dal calpestio della zona riservata al pubblico.

Nei luoghi aperti al pubblico nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante bancone continuo, almeno una parte di questo deve avere un piano di utilizzo al pubblico posto ad un'altezza pari a 0,90 m da calpestio.

Apparecchiature automatiche di qualsiasi genere ad uso del pubblico, poste all'interno o all'esterno di unità immobiliari aperte al pubblico, devono, per posizione, altezza e comandi, poter essere utilizzate da persona su sedia a ruote.

#### Terminali degli impianti

- Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori di impianti di riscaldamento e di condizionamento, i campanelli di allarme, il citofono, devono essere posti ad una altezza compresa tra i 40 e i 140 cm.

#### Servizi igienici

- Per garantire la manovra e l'uso degli apparecchi anche alle persone con impedita capacità motoria, deve essere previsto, in rapporto agli spazi di manovra di cui al punto 8.0.2, l'accostamento laterale alla tazza w.c., bidè, vasca, doccia, lavatrice e l'accostamento frontale al lavabo.

- A tal fine devono essere rispettati i seguenti minimi dimensionali:

- lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c. e al bidet, ove previsto, deve essere minimo 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario;

- lo spazio necessario all'accostamento laterale della sedia a ruote alla vasca deve essere minimo di 140 cm lungo la vasca con profondità minima di 80 cm;

- lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo deve essere minimo di 80 cm misurati dal bordo anteriore del lavabo.

- Relativamente alle caratteristiche degli apparecchi sanitari inoltre:

- i lavabi devono avere il piano superiore posto a cm 80 dal calpestio ed essere sempre senza colonna con sifone preferibilmente del tipo accostato o incassato a parete;

- i w.c. e i bidet preferibilmente sono del tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza w.c. o del bidet deve essere posto ad una distanza minima di cm 40 dalla parete laterale, il bordo anteriore a cm 75-80 dalla parete posteriore e il piano superiore a 45-50 cm dal calpestio.

- Qualora l'asse della tazza - w.c. o bidet sia distante più di 40 cm dalla parete, si deve prevedere, a cm 40 dall'asse dell'apparecchio sanitario un maniglione o corrimano per consentire il trasferimento;

- la doccia deve essere a pavimento, dotata di sedile ribaltabile e doccia a telefono;

- Negli alloggi accessibili di edilizia residenziale sovvenzionata, deve inoltre essere prevista l'attrezzabilità con maniglioni e corrimano orizzontali e/o verticali in vicinanza degli apparecchi; il tipo e le caratteristiche dei maniglioni o corrimano devono essere conformi alle specifiche esigenze riscontrabili successivamente all'atto dell'assegnazione dell'alloggio e posti in opera in tale occasione.

- Nei servizi igienici dei locali aperti al pubblico è necessario prevedere e installare il corrimano in prossimità della tazza w.c., posto ad altezza di cm 80 dal calpestio, e di diametro cm 3 - 4; se fissato a parete deve essere posto a cm 5 dalla stessa.

- Nei casi di adeguamento è consentita l'eliminazione del bidet e la sostituzione della vasca con una doccia a pavimento al fine di ottenere anche senza modifiche sostanziali del locale, uno spazio laterale di accostamento alla tazza w.c. e di definire sufficienti spazi di manovra.

- Negli alloggi di edilizia residenziale nei quali è previsto il requisito della visitabilità, il servizio igienico si intende accessibile se è consentito almeno il raggiungimento di una tazza w.c. e di un lavabo, da parte di persona su sedia a ruote.

- Per raggiungimento dell'apparecchio sanitario si intende la possibilità di arrivare sino alla diretta prossimità di esso, anche senza l'accostamento laterale per la tazza w.c. e frontale per il lavabo.

#### Cucine

- Per garantire la manovra e l'uso agevole del lavello e dell'apparecchio di cottura, questi devono essere previsti con sottostante spazio libero per un'altezza minima di cm 70 dal calpestio.  
In spazi limitati sono da preferirsi porte scorrevoli o a libro.

#### Balconi e terrazze

- Il parapetto deve avere una altezza minima di 100 cm ed essere inattraversabile da una sfera di 10 cm di diametro.  
Per permettere il cambiamento di direzione, balconi e terrazze dovranno avere almeno uno spazio entro il quale sia inscrivibile una circonferenza di diametro 140 cm.

#### Percorsi orizzontali e corridoi

- I corridoi o i percorsi devono avere una larghezza minima di 100 cm, ed avere allargamenti atti a consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote. Questi allargamenti devono di preferenza essere posti nelle parti terminali dei corridoi e previsti comunque ogni 10 m di sviluppo lineare degli stessi.

#### Scale

- Le rampe di scale che costituiscono parte comune o siano di uso pubblico devono avere una larghezza minima di 1,20 m, avere una pendenza limitata e costante per l'intero sviluppo della scala.
- I gradini devono essere caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata (pedata minimo di 30 cm): la somma tra il doppio dell'alzata e la pedata deve essere compresa tra 62/64 cm.  
Il profilo del gradino deve presentare preferibilmente un disegno continuo a spigoli arrotondati, con sottogrado inclinato rispetto al grado, e formante con esso un angolo di circa 75°-80°.  
In caso di disegno discontinuo, l'aggetto del grado rispetto al sottogrado deve essere compreso fra un minimo di 2 cm e un massimo di 2,5 cm.  
Un segnale al pavimento (fascia di materiale diverso o comunque percepibile anche da parte dei non vedenti), situato almeno a 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino, deve indicare l'inizio e la fine della rampa.  
Il parapetto che costituisce la difesa verso il vuoto deve avere un'altezza minima di 1,00 m ed essere inattraversabile da una sfera di diametro di cm 10.  
In corrispondenza delle interruzioni del corrimano, questo deve essere prolungato di 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino. Il corrimano deve essere posto ad una altezza compresa tra 0,90/1 metro.  
Nel caso in cui è opportuno prevedere un secondo corrimano, questo deve essere posto ad un'altezza di 0,75 m. Il corrimano su parapetto o parete piena deve essere distante da essi almeno 4 cm.  
Le rampe di scale che non costituiscono parte comune o non sono di uso pubblico devono avere una larghezza minima di 0,80 m.
- In tal caso devono comunque essere rispettati il già citato rapporto tra alzata e pedata (in questo caso minimo 25 cm), e la altezza minima del parapetto.

#### Rampe

- Non viene considerato accessibile il superamento di un dislivello superiore a 3,20 m ottenuto esclusivamente mediante rampe inclinate poste in successione.
- La larghezza minima di una rampa deve essere:
  - di 0,90 m. per consentire il transito di una persona su sedia a ruote;
  - di 1,50 m per consentire l'incrocio di due persone.
- Ogni 10 m di lunghezza ed in presenza di interruzioni mediante porte, la rampa deve prevedere un ripiano orizzontale di dimensioni minime pari a 1,50 x 1,50 m, ovvero 1,40 x 1,70 m in senso trasversale e 1,70 m in senso longitudinale al verso di marcia, oltre l'ingombro di apertura di eventuali porte.  
Qualora al lato della rampa sia presente un parapetto non piano, la rampa deve avere un cordolo di almeno 10 cm di altezza.  
La pendenza delle rampe non deve superare l'8%.  
Sono ammesse pendenze superiori, nei casi di adeguamento, rapportate allo sviluppo lineare effettivo della rampa.

#### Ascensore

- a) Negli edifici di nuova edificazione, non residenziali, l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:
    - cabina di dimensioni minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza;
    - porta con luce minima di 0,80 m posta sul lato corto;
    - piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50 m.
  - b) Negli edifici di nuova edificazione residenziali l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:
    - cabina di dimensioni minime di 1,30 m di profondità e 0,95 m di larghezza;
    - porta con luce netta minima di 0,80 m posta sul lato corto;
    - piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50 m.
  - c) L'ascensore in caso di adeguamento di edifici preesistenti, ove non sia possibile l'installazione di cabine di dimensioni superiori, può avere le seguenti caratteristiche:
    - cabina di dimensioni minime di 1,20 m di profondità e 0,80 m di larghezza;
    - porta con luce netta minima di 0,75 m posta sul lato corto;
    - piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,40 x 1,40 m.
  - Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo a scorrimento automatico. Nel caso di adeguamento la porta di piano può essere del tipo ad anta incernierata purché dotata di sistema per l'apertura automatica.
  - In tutti i casi le porte devono rimanere aperte per almeno 8 secondi e il tempo di chiusura non deve essere inferiore a 4 sec.
- L'arresto ai piani deve avvenire con autolivellamento con tolleranza massima + 2 cm.  
Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse.

- La bottoniera di comando interna ed esterna deve avere i bottoni ad una altezza massima compresa tra i 1,10 e 1,40 m: per ascensori del tipo a), b) e c) la bottoniera interna deve essere posta su una parete laterale ad almeno 35 cm dalla porta della cabina.
- Nell'interno della cabina, oltre il campanello di allarme, deve essere posto un citofono ad altezza compresa tra i 1,10 m e 1,30 m e una luce d'emergenza con autonomia minima di 3 h.

I pulsanti di comando devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille: in adiacenza alla bottoniera esterna deve essere posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille.  
Si deve prevedere la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e, ove possibile, l'installazione di un sedile ribaltabile con ritorno automatico.

#### Servoscala e piattaforme elevatrici

##### Servoscala

Per servoscala si intende un'apparecchiatura costituita da un mezzo di carico opportunamente attrezzato per il trasporto di persone con ridotta o impedita capacità motoria, marciante lungo il lato di una scala o di un piano inclinato e che si sposta, azionato da un motore elettrico, nei due sensi di marcia vincolato a guida/e.

- I servoscala si distinguono nelle seguenti categorie:
    - a) pedana servoscala: per il trasporto di persona in piedi;
    - b) sedile servoscala: per il trasporto di persona seduta;
    - c) pedana servoscala a sedile ribaltabile: per il trasporto di persona in piedi o seduta;
    - d) piattaforma servoscala a piattaforma ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote;
    - e) piattaforma servoscala a piattaforma e sedile ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote o persona seduta.
  - I servoscala sono consentiti in via alternativa ad ascensori e preferibilmente, per superare differenze di quota non superiori a mt 4.
  - Nei luoghi aperti al pubblico e di norma nelle parti comuni di un edificio, i servoscala devono consentire il superamento del dislivello anche a persona su sedia a ruote: in tale caso, allorché la libera visuale tra persona su piattaforma e persona posta lungo il percorso dell'apparecchiatura sia inferiore a mt. 2, è necessario che l'intero spazio interessato dalla piattaforma in movimento sia protetto e delimitato da idoneo parapetto e quindi l'apparecchiatura marci in sede propria con cancelletti automatici alle estremità della corsa.
  - In alternativa alla marcia in sede propria è consentita marcia con accompagnatore lungo tutto il percorso con comandi equivalenti ad uso dello stesso, ovvero che opportune segnalazioni acustiche e visive segnalino l'apparecchiatura in movimento.
  - In ogni caso i servoscala devono avere le seguenti caratteristiche:
    - Dimensioni:
      - per categoria a) pedana non inferiore a cm. 35 x 35
      - per categorie b) e c) sedile non inferiore a cm. 35 x 40, posto a cm. 40 - 50 da sottostante predellino per appoggio piedi di dimensioni non inferiori a cm. 30 x 20
      - per categorie d) ed e) piattaforma (escluse costole mobili) non inferiori a cm. 70 x 75 in luoghi aperti al pubblico.
    - Portata:
      - per le categorie a) b) e c) non inferiore a Kg 100 e non superiore a Kg. 200
      - per le categorie d) e) non inferiore a Kg 150 in luoghi aperti al pubblico e 130 negli altri casi.
    - Velocità:
      - massima velocità riferita a percorso rettilineo 10 cm/sec
    - Comandi:
      - sia sul servoscala che al piano devono essere previsti comandi per salita-discesa e chiamata-rimando posti ad un'altezza compresa tra cm. 70 e cm. 110.
- E' consigliabile prevedere anche un collegamento per comandi volanti ad uso di un accompagnatore lungo il percorso.

##### Piattaforme elevatrici

Le piattaforme elevatrici per superare dislivelli, di norma, non superiori a ml. 4, con velocità non superiore a 0,1 m/s, devono rispettare, per quanto compatibili, le prescrizioni tecniche specificate per i servoscala.

Le piattaforme ed il relativo vano-corsa devono avere opportuna protezione ed i due accessi muniti di cancelletto.

La protezione del vano corsa ed il cancelletto del livello inferiore devono avere altezza tale da non consentire il raggiungimento dello spazio sottostante la piattaforma, in nessuna posizione della stessa.

La portata utile minima deve essere di Kg 130.

Il vano corsa deve avere dimensioni minime pari a m.0,80 x 1,20.

Se le piattaforme sono installate all'esterno gli impianti devono risultare protetti dagli agenti atmosferici.

##### Autorimesse

Le autorimesse singole e collettive, ad eccezione di quelle degli edifici residenziali per i quali non è obbligatorio l'uso dell'ascensore e fatte salve le prescrizioni antincendio, devono essere servite da ascensori o altri mezzi di sollevamento, che arrivino alla stessa quota di stazionamento delle auto, ovvero essere raccordate alla quota di arrivo del mezzo di sollevamento, mediante rampe di modesto sviluppo lineare ed aventi pendenza massima pari all'8%.

Negli edifici aperti al pubblico devono essere previsti, nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto di larghezza non inferiore a m 3.20, da riservarsi gratuitamente agli eventuali veicoli al servizio di persone disabili.

Nella quota parte di alloggi di edilizia residenziale pubblica immediatamente accessibili di cui al precedente art. 3 devono essere previsti posti auto con le caratteristiche di cui sopra in numero pari agli alloggi accessibili.

Detti posti auto opportunamente segnalati sono ubicati in prossimità del mezzo di sollevamento ed in posizione tale da cui sia

possibile in caso di emergenza raggiungere in breve tempo un "luogo sicuro statico", o una via di esodo accessibile.  
Le rampe carrabili e/o pedonali devono essere dotate di corrimano.

---

#### Riferimenti normativi:

D.M. Beni Culturali 28.3.2008; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; Legge 9.1.1989, n. 13.

### **01.11.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

#### **Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

---

#### Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

---

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.11.01 Rampe

## Rampe

Unità Tecnologica: 01.11

Sistemi per il superamento dei dislivelli

Si tratta di piani inclinati, con adeguate pendenze, per superare dislivelli, a servizio di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale. Possono essere adottate soltanto nei confronti di dislivelli modesti, in ragione del forte sviluppo longitudinale richiesto.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.11.01.A01 Pendenze inadeguate

Pendenze inadeguate rispetto ai valori di riferimento della norma.

#### 01.11.01.A02 Presenza di ostacoli

Presenza di ostacoli lungo i percorsi che possono essere causa di infortuni.

#### 01.11.01.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.11.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo*

Controllare la corretta pendenza delle rampe e l'assenza di eventuali ostacoli ed altre anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Pendenze inadeguate;* 2) *Presenza di ostacoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

#### 01.11.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.11.01.I01 <nuovo> ...Ripristino

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino di eventuali pendenze inadeguate rispetto ai parametri di riferimento normativo. Rimozione di eventuali ostacoli lungo i percorsi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Accessibilità degli ambienti esterni

Si tratta di sistemi ed elementi individuati in ambienti esterni che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.12.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formati.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

**Riferimenti normativi:**

UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545- 13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

#### 01.12.R02 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

**Riferimenti normativi:**

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

#### 01.12.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

**Riferimenti normativi:**

UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 12825.

#### 01.12.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

**Riferimenti normativi:**

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.12.R05 Percettibilità**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

I cartelli dei segnali relativi alla segnaletica di sicurezza aziendale dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili ai lavoratori e fruitori dei luoghi ove ubicati.

**Prestazioni:**

La superficie del cartello dev'essere opportunamente dimensionata in relazione alla distanza dalla quale il cartello deve risultare riconoscibile. La dimensione di un segnale deve rispettare la seguente formula:

$$A \geq L^2 / 2000$$

A rappresenta la superficie del segnale espressa in m<sup>2</sup> ed L la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

**Livello minimo della prestazione:**

Le superfici minime dei cartelli di sicurezza dovranno a secondo delle distanze avere idonee superfici:

Distanza in metri =	5	10	15	20	25	30
Superficie cartello in cmq =	125	500	1125	2000	3125	4500

**Riferimenti normativi:**

D.Lgs. 81/2008; D.Lgs. 106/2009; Circolare n. 30 del 16 luglio 2013; UNI EN ISO 7010; UNI 7543.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- ° 01.12.01 Pavimentazioni esterne
- ° 01.12.02 Percorsi
- ° 01.12.03 Segnaletica

## Pavimentazioni esterne

Unità Tecnologica: 01.12

Accessibilità degli ambienti esterni

Le pavimentazioni rappresentano gli strati funzionali di rivestimento, di materiali vari, che ricoprono il piano di sostegno e di passaggio di ambienti esterni.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.12.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### 01.12.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 01.12.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.12.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 01.12.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.12.01.A06 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).

#### 01.12.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### 01.12.01.A08 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 01.12.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.12.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### 01.12.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### 01.12.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 01.12.01.A13 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.12.01.C01 Controllo utilizzo materiali riciclabili

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### **01.12.01.I01 Pulizia delle superfici**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.12.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Pavimentista*.

Elemento Manutenibile: 01.12.02

## Percorsi

**Unità Tecnologica: 01.12**

**Accessibilità degli ambienti esterni**

Si tratta di percorsi, preferibilmente in piano, con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie, e che assicurino la utilizzabilità diretta delle attrezzature di parcheggi, servizi, ecc..

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### **01.12.02.A01 Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### **01.12.02.A02 Sollevamento e distacco dal supporto**

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

### **01.12.02.A03 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### **01.12.02.A04 Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### **01.12.02.A05 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### **01.12.02.A06 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### **01.12.02.A07 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).

### **01.12.02.A08 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

### **01.12.02.A09 Macchie e graffi**

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### **01.12.02.A10 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### **01.12.02.A11 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

### **01.12.02.A12 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

### **01.12.02.A13 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità**

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.12.02.C01 Controllo utilizzo materiali riciclabili**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.12.02.I01 Pulizia delle superfici**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Generico.*

### **01.12.02.I02 Sostituzione degli elementi degradati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

Elemento Manutenibile: 01.12.03

## **Segnaletica**

**Unità Tecnologica: 01.12**

**Accessibilità degli ambienti esterni**

Si tratta di segnali e di mezzi di segnalazione con caratteristiche idonee all'utilizzo di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.12.03.A01 Alterazione Cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

### **01.12.03.A02 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### **01.12.03.A03 Usura**

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

### **01.12.03.A04 Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità**

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.12.03.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare che la segnaletica e sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura* ; 2) *Alterazione Cromatica*; 3) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### **01.12.03.C02 Controllo utilizzo materiali riciclabili**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.12.03.I01 Ripristino**

*Cadenza: quando occorre*

Gli elementi costituenti la segnaletica , i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<a href="#">3</a>
2) Progetto Accessibilità Val di Chy	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Coperture	pag.	<a href="#">5</a>
" 1) Strutture in c.a.	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) Opere di fondazioni superficiali	pag.	<a href="#">9</a>
" 1) Platee in c.a.	pag.	<a href="#">10</a>
" 3) Sistemi o reti di drenaggio	pag.	<a href="#">12</a>
" 1) Tubo in lega polimerica PVC-A	pag.	<a href="#">13</a>
" 4) Pavimentazioni per la bioedilizia	pag.	<a href="#">15</a>
" 1) Tavolato di legno	pag.	<a href="#">17</a>
" 5) Interventi stabilizzanti	pag.	<a href="#">18</a>
" 1) Palificata viva di sostegno a parete doppia	pag.	<a href="#">19</a>
" 6) Interventi combinati di consolidamento	pag.	<a href="#">21</a>
" 1) Palizzata viva in putrelle e traverse	pag.	<a href="#">22</a>
" 7) Aree a verde	pag.	<a href="#">24</a>
" 1) Alberi	pag.	<a href="#">27</a>
" 2) Altre piante	pag.	<a href="#">28</a>
" 3) Ammendanti, correttivi e fitofarmaci	pag.	<a href="#">30</a>
" 4) Arbusti e cespugli	pag.	<a href="#">30</a>
" 5) Cordoli e bordure	pag.	<a href="#">32</a>
" 6) Cortecce	pag.	<a href="#">33</a>
" 7) Ghiaia e pietrisco	pag.	<a href="#">33</a>
" 8) Pali in legno	pag.	<a href="#">34</a>
" 9) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	pag.	<a href="#">35</a>
" 10) Piante erbacee	pag.	<a href="#">37</a>
" 11) Piante succulente o grasse	pag.	<a href="#">38</a>
" 12) Piante tappezzanti	pag.	<a href="#">39</a>
" 13) Sementi	pag.	<a href="#">41</a>
" 14) Siepi	pag.	<a href="#">41</a>
" 15) Teli pacciamanti	pag.	<a href="#">43</a>
" 16) Tubi in polietilene (PE)	pag.	<a href="#">43</a>
" 8) Arredo urbano	pag.	<a href="#">46</a>
" 1) Bacheche portamanifesti	pag.	<a href="#">47</a>
" 2) Cestini portarifiuti in lamiera zincata	pag.	<a href="#">48</a>
" 3) Panchine fisse	pag.	<a href="#">49</a>
" 4) Portacicli	pag.	<a href="#">51</a>
" 9) Interventi di tutela habitat naturali	pag.	<a href="#">52</a>
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	<a href="#">54</a>
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli	pag.	<a href="#">55</a>
" 3) Messa a dimora di filari e fasce arboree	pag.	<a href="#">56</a>
" 4) Messa a dimora di piante erbacee	pag.	<a href="#">57</a>
" 5) Messa a dimora di siepi	pag.	<a href="#">58</a>

" 10) Sistemi permeabili drenanti .....	pag.	<a href="#">60</a>
" 1) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata .....	pag.	<a href="#">61</a>
" 11) Sistemi per il superamento dei dislivelli .....	pag.	<a href="#">62</a>
" 1) Rampe .....	pag.	<a href="#">67</a>
" 12) Accessibilità degli ambienti esterni .....	pag.	<a href="#">68</a>
" 1) Pavimentazioni esterne .....	pag.	<a href="#">70</a>
" 2) Percorsi .....	pag.	<a href="#">71</a>
" 3) Segnaletica .....	pag.	<a href="#">72</a>