

COMUNE DI GENOVA



Progetto

PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO (P.U.O.)
Ambito con Disciplina Urbanistica Speciale n.72

RIQUALIFICAZIONE AREA "EX ESAOTE"

Oggetto

PIANO DI MANUTENZIONE

Tavola

LDR03

Scala

-

Data

Novembre 2022

Soggetto proponente - proprietario:

TALEA S.p.A. con Socio Unico

SEDE LEGALE: Corso Ricci n. 211R - SAVONA (SV)
SEDE AMMINISTRATIVA: via Val Lerone n. 30 - GENOVA (GE)
CF/P.IVA: 02535130963

TALEA Soc. di Gestione Immobiliare s.p.a.
Sede Legale: con Socio unico
SAVONA - Corso A. Ricci, 211 R
Sede Amministrativa:
ARENZANO (GE) - Via Val Lerone, 30
C.F.: 02535130963 - P.I.: 01254800095

Landscape design

**dodi
moSS**

DODI MOSS S.r.l.
Piazza San Marcellino, 6
16123 Genova
tel. +39 0102759057
info@dodimoss.eu

Architetto - Paesaggista Egizia Gasparini
Architetto Valentina Dallaturca
Dott. Agr. Ettore Zauli



Egizia Gasparini



04	AGGIORNAMENTO PROGETTO	DALLATURCA	GASPARINI	GASPARINI
03	AGGIORNAMENTO PROGETTO	DALLATURCA	GASPARINI	GASPARINI
REV.	EMESSO PER	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
				DATA

INDICE

1	Oggetto dell'intervento	2
1.1	Alberature	3
1.2	Interventi sulle alberature.....	4
1.2.1	Potatura.....	4
1.2.2	Concimazione	4
1.2.3	Scerbatura manuale	4
1.2.4	Controllo degli ancoraggi	5
1.2.5	Trattamenti fitoiatrici e diserbo	5
1.2.6	Irrigazione.....	5
1.2.7	Pulizia	5
1.3	Periodicità	5
1.3.1	Interventi settimanali	6
1.3.2	Interventi quindicinali	6
1.3.3	Interventi annuali	6
1.3.4	Interventi periodici.....	6
1.4	Analisi dei costi.....	6
1.4.1	Manutenzione alberature dal secondo al quinto anno.....	6
1.4.2	Manutenzione annuale alberature dopo il quinto anno.....	6
1.4.3	Manutenzione ordinaria annua pulizia area verde	7
2	Manuale d'uso	8
3	Manuale di manutenzione	25
4	Sottoprogramma delle prestazioni.....	1
5	Sottoprogramma dei controlli.....	15
6	Sottoprogramma degli interventi.....	20

1 Oggetto dell'intervento

Il presente piano di manutenzione si concentra, nella prima parte, sulla manutenzione delle alberature di nuovo impianto per poi affrontare per unità tecnologiche tutti gli elementi che compongono il progetto.

Il verde pubblico, specie in città, è di primaria importanza e per essere conservato richiede cure costanti e costi di manutenzione che è possibile abbattere con la giusta programmazione degli interventi.

Pertanto il progetto è stato redatto tenendo in considerazione i criteri progettuali che riqualificano l'area affinché le sistemazioni a verde si possano facilmente mantenere nel tempo e possano svilupparsi senza problemi.

Come è noto, infatti, le aree verdi in genere richiedono interventi costanti di gestione a partire dal giorno stesso della loro ultimazione; nei primi anni dopo l'impianto la necessità di mantenere correttamente l'opera è ancora superiore rispetto a quella che sarà necessaria dopo alcuni anni dall'impianto quando la vegetazione si sarà affrancata e si sarà stabilizzata.

Il piano di manutenzione ordinaria e straordinaria dovrà essere garantito fino alla ripresa vegetativa dopo il riposo invernale, affinché si possa verificare con buona certezza l'insediamento e l'affermazione dei vegetali messi a dimora.

Il piano di manutenzione si sviluppa intorno ai criteri adottati dai progettisti, nel rispetto dell'opera, riducendo i costi di gestione del verde in modo da garantire il mantenimento del verde così come lo si è progettato e affinché si sviluppi una vegetazione sana e corretta, tale da migliorare realmente le condizioni ambientali ed estetiche.

Il coordinamento degli interventi di manutenzione del verde avviene su base annua ed ognuno è ripetuto nel tempo secondo la propria periodicità e secondo il carattere ordinario o straordinario della modalità di esecuzione prevista.

La manutenzione di tipo ordinario riguarda le operazioni di:

- potatura di specie arboree ed arbustive per la rimonda dei rami secchi e potenzialmente pericolosi, il contenimento delle chiome e la regolarizzazione della crescita epigea;
- concimazione annuale sulla base di analisi chimico fisiche del terreno con fertilizzanti minerali e/o organici, a lento effetto o ad azione sistemica secondo la modalità d'intervento;
- trattamenti fitoiatrici e di diserbo con metodi di lotta biologica e/o integrata;
- irrigazione rispetto all'esigenze delle specie su cui s'interviene sulla base dell'effettiva necessità dell'area considerando gli eventuali apporti meteorici.

La manutenzione straordinaria comprende invece operazioni di:

- potatura di mantenimento e risanamento;
- sostituzione di alberi morti per fitopatie o altre cause.

I primi anni dopo la realizzazione del progetto sono i più delicati, poiché i giovani individui arborei ed arbustivi necessitano di particolari attenzioni e frequenti cure in modo da garantirne e tutelarne l'attecchimento e il regolare sviluppo.

La proprietà si occuperà, pertanto, del controllo del funzionamento dell'impianto d'irrigazione, del diserbo manuale alla base delle piante, del controllo degli ancoraggi sotterranei e della sostituzione delle fallanze.

Per la realizzazione delle opere a verde previste, si dovranno eseguire lavorazioni idonee sul substrato attuale al fine di eliminare i materiali inerti presenti sostituendoli con terra da coltivo: ciò al fine di ottimizzare il drenaggio e apportare le dovute quantità di terra da coltivo; si provvederà quindi al livellamento del terreno e alla messa a dimora di alberi e arbusti, nonché alla posa dell'impianto d'irrigazione.

1.1 Alberature

Nel progetto grande importanza ha assunto la scelta delle specie arboree in funzione del ruolo e del sito della messa a dimora. Complessivamente si prevedono 65 nuovi alberi.

La messa a dimora comprenderà la preparazione della buca, la stesa del drenaggio sul fondo della buca, la fornitura del terreno idoneo, la fornitura ed il collocamento degli ancoraggi sotterranei (ancore e fittone artificiale), la fornitura e la distribuzione di ammendanti, di concimi e una bagnatura con 50/200 l di acqua; infine sarà interrato il sistema di irrigazione automatico RWS per permettere l'irrigazione e l'aerazione della zolla e solo successivamente, avverrà il posizionamento della griglia in corten alla base della pianta.

Per le alberature posizionate nel parcheggio dell'hotel, oltre alle griglie alla base della pianta, saranno previste idonee protezioni per proteggere il tronco da eventuali urti durante la manovra dei veicoli.

Prima del suo trapianto sarà valutata la stabilità e la salute della palma esistente. All'esito positivo di tale valutazione, questa sarà ricollocata al centro della nuova rotonda in progetto; al contrario, sarà collocato un nuovo esemplare di analoga tipologia.

L'elenco delle specie arboree utilizzate è il seguente:

NOME SCIENTIFICO	VOLUME CONTENITORE IN LITRI	CIRCONFERENZA TRONCO	ALTEZZA TRONCO	NUMERO DI ESEMPLARI	Sigla
<i>Morus Kagayamae</i>	240	20/25	-	2	M.k.
<i>Koelreuteria paniculata</i> "Fastigiata"	240	20/25	-	14	K.p.f.
<i>Prunus serrulata</i> "Kanzan"	240	20/25	-	15	P.s.k.
<i>Prunus serrulata</i> "Ukon"	240	20/25	-	6	P.s.u.
<i>Prunus serrulata</i> "Gyoiko"	240	20/25	-	6	P.s.g.
<i>Prunus serrulata</i> "Shirofugen" (Fugenzo)	240	20/25	-	6	P.s.f.
<i>Prunus cerasifera</i> "Pissardi"	240	20/25	-	2	P.c.p.
<i>Chamaerops humilis</i>	240	-	125-150	4	C.h.
Totale				55	

Sugli alberi di nuovo impianto si prevedono:

- interventi annui di potatura di formazione e pulizia della chioma;
- intervento annuo di scerbatura alla base della pianta;
- verifica degli ancoraggi sotterranei;
- difesa fitopatologia qualora necessaria;
- irrigazione di soccorso nel caso di malfunzionamento o non funzionamento dell'impianto automatico d'irrigazione;
- verifica, controllo ed eventuale sistemazione della complanarità della griglia in corten;

- sostituzione delle fallanze

Nei tempi stabiliti dalla convenzione, la manutenzione dell'area passerà dalla proprietà al Comune. Prima di tale passaggio sarà verificato lo stato di salute di tutte le alberature e saranno quindi sostituiti gli esemplari che presentano fitopatie o cattivo stato di salute.

1.2 Interventi sulle alberature

1.2.1 Potatura

L'operazione di potatura si diversifica a seconda dello scopo voluto e a secondo del portamento naturale delle piante e il loro stadio di sviluppo.

Per tutti gli elementi arborei, nel piano di manutenzione è prevista la potatura, sia come pratica ordinaria che come pratica straordinaria. Si distingue in:

- potatura di formazione praticata con l'intento di dare alle giovani piante la forma ottimale per lo sfruttamento razionale dello spazio e della luce: è la manutenzione che si effettua sulle piante dell'area già dal primo anno dopo la conclusione dei lavori;
- potatura di contenimento praticata qualora i vincoli imposti dalle caratteristiche dell'ambiente urbano limitrofo al soggetto arboreo lo richiedono;
- potatura di mantenimento volta alla definizione dei volumi occupati dal verde mediante piccoli interventi di asportazione apicale della nuova vegetazione, praticabile a fine inverno dal quinto anno dall'impianto, con turni di 5-7 anni per tutta la fase di maturità della pianta;
- potatura di risanamento praticata per eliminare le parti di chioma disseccate, spezzate o attaccate da parassiti, qualora si ritenga necessario.

1.2.2 Concimazione

L'operazione di concimazione si rende necessaria come pratica agronomica atta a preservare i nutrienti del suolo reintegrando in funzione degli asporti da parte della copertura vegetale.

Nelle aree verdi urbane, essa è fondamentale per garantire la quantità di elementi necessari all'affermazione delle piante messe a dimora che, data la ridotta fertilità del suolo, deve essere ben utilizzata da piante poco esigenti e fortemente adattabili, come quelle previste dal progetto.

Il futuro Responsabile Tecnico si riserverà il diritto di indicare con maggior precisione, scegliendo di volta in volta in base alle analisi di laboratorio eventualmente eseguite sul terreno e sui concimi e alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione, quale tipo di concime dovrà essere usato. Anche per gli ammendanti e i correttivi adottati per correggere le caratteristiche fisiche e chimiche del terreno, l'Impresa dovrà essere in accordo con il Responsabile Tecnico.

Per gli alberi la concimazione prevista è di Kg 0,200 per metro quadrato di concime a lenta cessione. Il concime va posato sul suolo ed interrato mediante lavorazione della parte superficiale. Per le piante arboree il concime andrà introdotto nel terreno in buchi effettuati mediante un palanchino attraverso i fori del grigliato oppure rimuovendo le griglie in corten e interrando superficialmente.

1.2.3 Scerbatura manuale

L'operazione di scerbatura manuale al piede delle piante, oltre che a controllare la crescita delle infestanti a rispondere ad una esigenza estetica, contribuisce ad esaltare la risposta incrementale

del legno favorendo il regolare sviluppo delle piante. Il risultato finale della cura colturale contribuisce ad una migliore crescita dell'albero e ad un più lungo periodo di accrescimento del legno migliorandone la stabilità della pianta.

La pratica si effettua annualmente sotto tutti gli individui arborei previsti dal progetto.

1.2.4 Controllo degli ancoraggi

In fase di messa a dimora degli alberi, la stabilità delle piante previste dal progetto è garantita, prima dell'affrancamento delle radici, dai sistemi ancoraggio sotterraneo realizzato con ancore metalliche e fittoni artificiali. L'ancoraggio viene almeno una volta all'anno controllato verificando la tensione dei cavi posti a scavalco delle zolle ed intervenendo per l'eventuale ritensionamento dei cavi stessi.

1.2.5 Trattamenti fitoiatrici e diserbo

Ogni intervento di lotta fitopatologica deve essere segnalato immediatamente al Servizio del Verde Pubblico della Città, adottando tutte le prescrizioni fitoiatriche ritenute necessarie.

Fondamentale dunque, date le problematiche di sicurezza che comportano i trattamenti fitosanitari in ambito urbano, è l'indagine visiva delle piante da parte degli addetti alla manutenzione, affinché si possa intervenire tempestivamente, limitando al massimo i disagi ai cittadini. Per tutte le specie inserite, è necessario evitare ristagni idrici, che potrebbero rendere le piante particolarmente suscettibili a malattie crittogamiche.

1.2.6 Irrigazione

L'irrigazione delle piante arboree presenti all'interno dell'area è programmata con un impianto automatico, secondo l'andamento pluviometrico della città di Genova, che risulta insufficiente per il corretto mantenimento della vegetazione durante i mesi estivi. Gli interventi di irrigazione andranno effettuati nelle ore serali, in quelle notturne o durante le prime ore del mattino, per evitare dannosi sbalzi di temperatura e per evitare inutili perdite di acqua a causa di fenomeni di evapotraspirazione. Con un unico intervento irriguo occorrerà inumidire tutto lo strato di suolo interessato dallo sviluppo radicale evitando ristagni e inutili perdite d'acqua. Determinato e valutato il totale quantitativo d'acqua da somministrare si regoleranno opportunamente i tempi d'irrigazione, tenendo in considerazione gli effetti delle concimazioni che consentono al suolo di migliorare la propria capacità di ritenzione e alle radici di esplorare un maggiore volume di terra.

1.2.7 Pulizia

Tra le operazioni di manutenzione finalizzate alla migliore fruizione dell'area verde, si prevede la pulizia periodica della stessa.

Saranno necessari due sopralluoghi alla settimana su tutta l'area interessata dalla riqualificazione, in modo da raccogliere tutti i rifiuti grossolani, differenziarli in vetro e lattine, carta e rifiuti generici, che vengono abbandonati sul verde e sulle pavimentazioni limitrofe. Durante tali attività si dovranno svuotare i cestini portarifiuti dislocati in diversi punti del parco. Una volta ogni quindici giorni dovrà essere eseguita la pulizia generale dei piazzali mediante spazzamento meccanico.

1.3 Periodicità

Le operazioni che concernono la manutenzione ordinaria e straordinaria, possono essere suddivise per intervallo di tempo, con cui l'intervento stesso viene praticato.

1.3.1 Interventi settimanali

- 2 volte alla settimana svuotamento dei cestini
- 2 volte alla settimana raccolta dei rifiuti grossolani dalle aiuole

1.3.2 Interventi quindicinali

- Pulizia generale dei piazzali

1.3.3 Interventi annuali

- 1 volta all'anno verifica ancoraggio delle piante arboree
- 1 volta all'anno ispezione visiva dello stato fitosanitario degli alberi
- 1 volta all'anno concimazione dello strato arbustivo
- 2 volte all'anno scerbatura manuale degli alberi

1.3.4 Interventi periodici

- 1 volta ogni 2/3 anni potatura di formazione di tutte le giovani piante arboree
- ogni 5 anni verifica visiva dello stato fitosanitario e della stabilità degli alberi col metodo VTA
- ogni 5-7 anni potatura di mantenimento

1.4 Analisi dei costi

La determinazione dei costi manutentivi è riportata con riferimento ai codici del prezzario Assoverde.

Si specifica che non viene preso in considerazione il costo di manutenzione delle alberature nel primo anno, in quanto oggetto di successivi accordi riguardo la garanzia nell' attecchimento.

1.4.1 Manutenzione alberature dal secondo al quinto anno

CODICE ASSOVERDE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
30030058	Potatura di allevamento o di produzione di esemplari arborei secondo la forma campione. Intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice ed attrezzatura, nonché di raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento. Verifica legatura pali tutori: intervento su piante di altezza compresa tra 2 e 5 m	n	51	26,43	1347,93
30030160	Vangatura, scerbatura manuale e racchiudenti alberature di arredo stradale. Intervento completo di raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento	n	51	5,06	258,06
30030162	Zappatura primaverile e concimazione di alberature di arredo stradale. Intervento completo di raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento.	n	51	4,18	213,18
15150012	Oneri di discarica Conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento di legna di scarto proveniente da potature	t	0,7	31,63	22,14
	Sommano				1841,31

1.4.2 Manutenzione annuale alberature dopo il quinto anno

CODICE ASSOVERDE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
30030001	Potatura di contenimento di esemplari arborei decidui a chioma espansa siti su strada secondo la forma campione stabilita dalla D.L. comunque sempre secondo il criterio della potatura a tutta cima e del taglio di ritorno. Intervento completo di ogni onere, attrezzatura, mezzo meccanico necessari, raccolta e conferimento del	n	51	176,16	8984,16

Manuale d'uso e manuale di manutenzione

	materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento: su strada a traffico medio : esemplari di altezza da 6 m a 12 m				
30030160	Vangatura, scerbatura manuale e pulizia di formelle racchiudenti alberature di arredo stradale. Intervento completo di raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento	n	51	5,06	258,06
30030162	Zappatura primaverile e concimazione di formelle racchiudenti alberature di arredo stradale. Intervento completo di raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento.	n	51	4,18	213,18
15150012	Oneri di discarica Conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento di legna di scarto proveniente da potature	t	1	31,63	31,63
	Sommano				9487,03

1.4.3 Manutenzione ordinaria annua pulizia area verde

CODICE ASSOVERDE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.P.1	Pulizia del area dai rifiuti eseguita a mano o con macchina aspiratrice compreso il carico su automezzo e lo smaltimento in discarica autorizzata compreso lo svuotamento bisettimanale dei cestini portarifiuti				Da quantificare
N.P.2	Spazzamento meccanico dei percorsi (12 volte all'anno)				Da quantificare

2 Manuale d'uso

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Elementi in Cor-Ten
- 01.02 Aree pedonali e marciapiedi
- 01.03 Aree a verde
- 01.04 Arredo urbano
- 01.05 Illuminazione a led

Elementi in Cor-Ten

Il COR-TEN tipo A è un acciaio laminato a freddo, resistente agli agenti atmosferici, autoprotettivo, grazie alle proprietà anticorrosive che rallentano la corrosione. La gamma comprende qualità di acciaio che in numerose applicazioni si rilevano migliori rispetto a quelle di altri acciai strutturali. Il tipo A, detto anche "al fosforo", è quello che più idoneo alle applicazioni architettoniche in quanto ha una resistenza all'azione degli agenti atmosferici 5-8 volte superiore a quella di un acciaio comune. Può raggiungere spessori di 12,5 mm.

I profilati in acciaio Cor-ten possono essere forniti grezzi o preossidati con una patina protettiva già formata artificialmente tramite processi di accelerazione. La preossidazione limita a un periodo più breve gli eventuali fenomeni di sfarinamento che possono verificarsi sino al termine della stabilizzazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Griglie di protezione per alberi

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Griglie di protezione per alberi

Unità Tecnologica: 01.01

Elementi in Cor-Ten

Le griglie di protezione per alberi in acciaio corten, tipo A sono caratterizzate da un'ottima resistenza all'azione degli agenti atmosferici. In genere hanno feritoie disposte a raggiera con forma esterna circolare o quadrata. Le griglie possono essere montate su telai oppure su una sede ricavata nella pavimentazione circostante. Possono avere larghezze e diametri diversi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad una corretta pulizia degli spazi e feritoie degli elementi. Nella scelta del diametro tener conto della crescita dell'essenza da piantumarsi e dell'apparato radicale.

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Canalette
- ° 01.02.02 Chiusini e pozzetti
- ° 01.02.03 Cordoli e bordure
- ° 01.02.04 Pavimentazione pedonale in lastre di pietra
- ° 01.02.05 Pavimentazioni in calcestruzzo
- ° 01.02.06 Sistemi di illuminazione

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Canalette

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietra.

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. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

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.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Pavimentazioni in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in luoghi di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in ambienti industriali, sportivi, ecc.(se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per esterni si hanno: il battuto comune di cemento, i rivestimenti a strato incorporato antiusura, il rivestimento a strato riportato antiusura, i rivestimenti con additivi bituminosi, i rivestimenti con additivi resinosi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Sistemi di illuminazione

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione va effettuata su sostegni o a parete e comunque a bassa altezza (3-4 m). Risulta indispensabile il controllo dell'abbagliamento ed è per questo che la distribuzione dei corpi illuminanti va rivolta verso l'alto anche per illuminare le zone circostanti. Per l'illuminazione di portici è preferibile l'impiego di corpi sospesi a "Tiges" tranne nel caso di volte basse, in tal caso la scelta ricade su apparecchi a parete e comunque ad almeno 2,50 m dal suolo. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

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:

- ° 01.03.01 Ancoraggi sotterranei
- ° 01.03.02 Elettrovalvole
- ° 01.03.03 Irrigatori statici
- ° 01.03.04 Latifoglie arboree
- ° 01.03.05 Palme
- ° 01.03.06 Programmatori elettronici
- ° 01.03.07 Teli pacciamanti
- ° 01.03.08 Terra di coltivo
- ° 01.03.09 Terricci
- ° 01.03.10 Tubi in polietilene (PE)

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Ancoraggi sotterranei

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di elementi per migliorare l'ancoraggio delle piante durante la messa in dimora e la crescita delle stesse. In particolare questi vengono utilizzati nei terreni profondi che favoriscono la naturale flessione del tronco stimolandone l'irrobustimento e mantenendo la zolla stabile al terreno. In particolare vengono utilizzati per piante in zolla con radice nuda e circonferenza del tronco > 25 cm.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utilizzo dei tutori va effettuato in sede progettuale tenendo conto in particolare della direzione dei venti dominanti.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Elettrovalvole

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Le elettrovalvole in linea sono generalmente realizzate in nylon e vetroresina per offrire una migliore resistenza alla corrosione e per prevenire perdite e rotture. Sono dotate di un solenoide (dotato di pistoncino e molla in acciaio inossidabile per prevenire la corrosione) e di un dispositivo di apertura manuale interna per mantenere asciutto il corpo delle valvole.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che le elettrovalvole siano posizionate secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Latifoglie arboree

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di alberi appartenenti al gruppo botanico delle Angiosperme, piante avente foglia a lamina più o meno ampia, provviste di fiori che producono semi avvolti in un ovario. In genere gli alberi appartenenti a questo gruppo botanico vengono classificati secondo criteri dimensionali:

- di prima grandezza (altezza > 20 m);
- di seconda grandezza (altezza 10 - 20 m);
- di terza grandezza (altezza < 10 m).

Tra le specie più comuni vi sono: acer rubrum (acero rosso), castanea sativa (castagno), fagus sylvatica (faggio), magnolia grandiflora (magnola), prunus padus (ciliegio a grappolo), ecc..

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.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Palme

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di alberi appartenenti al gruppo botanico delle Areaceae, caratterizzate da specie lianose a fusto eretto non ramificato. Le foglie persistenti sono tipicamente riunite in un ciuffo posto all'estremità del fusto, con grandezze variabili tra pochi centimetri fino a raggiungere diversi metri. Nel progetto è presente una phoenix canariensis ricollocata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Eventuali attacchi da punteruolo rosso , Rhynchophorus ferrugineus, vanno combattuti con trattamenti idonei.

Affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.) per tutte le operazioni di cura e manutenzione. 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.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Programmatori elettronici

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

I programmatori elettronici consentono di realizzare l'innaffiamento delle aiuole, dei prati o in genere di spazi verdi. Tali dispositivi consentono di distribuire l'acqua a tutti gli irrigatori ad essi collegati.

Generalmente i programmatori sono alimentati da una tensione a 220 V e con una tensione di uscita di 24V che consente di impostare il tempo di irrigazione che può variare da settore a settore essendo gestiti da un software specifico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I programmatori elettronici sono dotati di dispositivi di regolazione e programmazione per consentire l'innaffiamento di più settori anche in tempi separati. Verificare il corretto funzionamento della batteria (da 9 V che generalmente è sufficiente per l'intera stagione).

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Teli pacciamanti

Unità Tecnologica: 01.03

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..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.03.08

Terra di coltivo

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;
- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere all'utilizzo di terra di coltivo secondo le effettive necessità e comunque secondo le prescrizioni di personale qualificato (agronomi, botanici).

Elemento Manutenibile: 01.03.09

Terricci

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Il terriccio è un terreno con sostanze nutritive (in genere sostanze vegetali decomposte) proveniente dai boschi, dalla campagna o dal compostaggio della frazione organica dei rifiuti solidi. Esso, mescolato ad altre sostanze, viene utilizzato come substrato fertile e/o concime per piante da vaso, giardinaggio e nelle serre.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere all'utilizzo dei terricci secondo le effettive necessità e comunque secondo le prescrizioni di personale qualificato (agronomi, botanici).

Tubi in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.03

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.

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.

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:

- ° 01.04.01 Cestini portarifiuti in acciaio inox
- ° 01.04.02 Panchine anatomiche con braccioli
- ° 01.04.03 Sedute
- ° 01.04.04 Portacicli

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Cestini portarifiuti in acciaio inox

Unità Tecnologica: 01.04

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 acciaio inox, 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.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Panchine anatomiche con braccioli

Unità Tecnologica: 01.04

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Generalmente sono composte da colonnine e mensole in fusione di ghisa o di acciaio con funzione di sostegno e tavole di listelli in legno di iroko per la seduta curvati e senza spazi aperti retrostanti e composte da sostegni completi di bracciolo.

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.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Sedute

Unità Tecnologica: 01.04

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta, con o senza schienali, singoli o accoppiati ad altri manufatti (muretti, recinzioni, fioriere, ecc.) per adagiarsi in prossimità di spazi o aree attrezzate. Le tipologie, le dimensioni, i materiali, ecc. variano a secondo dei manufatti di origine e/o comunque dei diversi prodotti presenti sul mercato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Controllare l'assenza di eventuali anomalie che ne possano compromettere l'uso.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Portacicli

Unità Tecnologica: 01.04

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.

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Lampione stradale a led

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.05

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. I lampioni stradali con LED (che emettono una luce bianca fredda abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, i lampioni con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio.

3 Manuale di manutenzione

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Elementi in Cor-Ten
- 01.02 Aree pedonali e marciapiedi
- 01.03 Aree a verde
- 01.04 Arredo urbano
- 01.05 Illuminazione a led

Unità Tecnologica: 01.01

Elementi in Cor-Ten

Il COR-TEN tipo A è un acciaio laminato a freddo, resistente agli agenti atmosferici, autoprotettivo, grazie alle proprietà anticorrosive che rallentano la corrosione. La gamma comprende qualità di acciaio che in numerose applicazioni si rilevano migliori rispetto a quelle di altri acciai strutturali. Il tipo A, detto anche "al fosforo", è quello che più idoneo alle applicazioni architettoniche in quanto ha una resistenza all'azione degli agenti atmosferici 5-8 volte superiore a quella di un acciaio comune. Può raggiungere spessori di 12,5 mm.

I profilati in acciaio Cor-ten possono essere forniti grezzi o preossidati con una patina protettiva già formata artificialmente tramite processi di accelerazione. La preossidazione limita a un periodo più breve gli eventuali fenomeni di sfarinamento che possono verificarsi sino al termine della stabilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Griglie di protezione per alberi

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Griglie di protezione per alberi

Unità Tecnologica: 01.01

Elementi in Cor-Ten

Le griglie di protezione per alberi in acciaio corten, tipo A sono caratterizzate da un'ottima resistenza all'azione degli agenti atmosferici. In genere hanno feritoie disposte a raggiera con forma esterna circolare o quadrata. Le griglie possono essere montate su telai oppure su una sede ricavata nella pavimentazione circostante. Possono avere larghezze e diametri diversi.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

01.01.01.A02 Alterazione cromatica

01.01.01.A03 Sgancio di elementi

01.01.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Canalette
- ° 01.02.02 Chiusini e pozzetti
- ° 01.02.03 Cordoli e bordure
- ° 01.02.04 Pavimentazione pedonale in lastre di pietra
- ° 01.02.05 Pavimentazioni in calcestruzzo
- ° 01.02.06 Sistemi di illuminazione

Canalette

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Adattabilità della pendenza

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

Livello minimo della prestazione:

Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo delle zone e del tipo di utilizzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Distacco

01.02.01.A02 Mancato deflusso acque meteoriche

01.02.01.A03 Rottura

01.02.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 Aerazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

Livello minimo della prestazione:

La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:

- per dimensione di passaggio ≤ 600 mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;
- per dimensione di passaggio > 600 mm allora superficie min. di aerazione: 140 cm².

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Corrosione

01.02.02.A02 Deposito

01.02.02.A03 Rottura

01.02.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietra.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.03.R01 Resistenza a compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione R_{cc} , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a ≥ 60 N/mm².

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Distacco

01.02.03.A02 Fessurazioni

01.02.03.A03 Mancanza

01.02.03.A04 Rottura

01.02.03.A05 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.04.A01 Degrado sigillante

01.02.04.A02 Deposito superficiale

01.02.04.A03 Macchie e graffiti

01.02.04.A04 Scheggiature

01.02.04.A05 Sollevamento e distacco dal supporto

01.02.04.A06 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Pavimentazioni in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in luoghi di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in ambienti industriali, sportivi, ecc.(se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per esterni si hanno: il battuto comune di cemento, i rivestimenti a strato incorporato antiusura, il rivestimento a strato riportato antiusura, i rivestimenti con additivi bituminosi, i rivestimenti con additivi resinosi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.05.R01 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.

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.05.A01 Deposito superficiale

01.02.05.A02 Disgregazione

01.02.05.A03 Distacco

01.02.05.A04 Mancanza

01.02.05.A05 Presenza di vegetazione

01.02.05.A06 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Sistemi di illuminazione

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.06.R01 Controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli organi e/o apparati visivi delle persone.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Per strade commerciali con traffico solo pedonale vanno rispettati i seguenti parametri illuminotecnici:

- centro città: $E_{hm} [lx] \geq 15$, $E_{hmin} [lx] \geq 5$, $E_{sc} [lx] \geq 5$;

Inoltre, il parametro $L_c A^{0,25}$ dovrà assumere i seguenti valori:

- $h \leq 4,5$ m allora $L_c A^{0,25} \leq 6000$;
- $h > 4,5$ e ≤ 6 m allora $L_c A^{0,25} \leq 8000$;
- $h > 6$ m allora $L_c A^{0,25} \leq 10000$.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.06.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.02.06.A02 Difetti agli interruttori

01.02.06.A03 Basso grado di riciclabilità

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)

01.03.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

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.

01.03.R02 Integrazione degli spazi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Livello minimo della prestazione:

- 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 m².

01.03.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.

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.

01.03.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.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Ancoraggi sotterranei
- 01.03.02 Elettrovalvole
- 01.03.03 Irrigatori statici
- 01.03.04 Latifoglie arboree
- 01.03.05 Palme
- 01.03.06 Programmatori elettronici
- 01.03.07 Teli pacciamanti
- 01.03.08 Terra di coltivo
- 01.03.09 Terricci
- 01.03.10 Tubi in polietilene (PE)

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Ancoraggi sotterranei

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di elementi per migliorare l'ancoraggio delle piante durante la messa in dimora e la crescita delle stesse. In particolare questi vengono utilizzati nei terreni profondi che favoriscono la naturale flessione del tronco stimolandone l'irrobustimento e mantenendo la zolla stabile al terreno. In particolare vengono utilizzati per piante in zolla con radice nuda e circonferenza del tronco > 25 cm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Instabilità

01.03.01.A02 Legatura inadeguata

01.03.01.A03 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Elettrovalvole

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Le elettrovalvole in linea sono generalmente realizzate in nylon e vetroresina per offrire una migliore resistenza alla corrosione e per prevenire perdite e rotture. Sono dotate di un solenoide (dotato di pistoncino e molla in acciaio inossidabile per prevenire la corrosione) e di un dispositivo di apertura manuale interna per mantenere asciutto il corpo delle valvole.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto di irrigazione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI.

01.03.02.R02 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti le elettrovalvole devono essere realizzati con materiali in grado di non subire disgregazioni o dissoluzioni per effetto del ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la tenuta ad infiltrazioni di acqua gli elementi dell'impianto vengono sottoposti a prove di verifica con le modalità indicate dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Anomalie delle molle

01.03.02.A02 Corrosione

01.03.02.A03 Difetti dei filtri

01.03.02.A04 Difetti regolatore di flusso

01.03.02.A05 Difetti delle valvole

01.03.02.A06 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Anomalie delle guarnizioni

01.03.03.A02 Anomalie delle molle

01.03.03.A03 Difetti di connessione

01.03.03.A04 Difetti delle frizioni

01.03.03.A05 Difetti delle valvole

01.03.03.A06 Ostruzioni

01.03.03.A07 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Latifoglie arboree

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di alberi appartenenti al gruppo botanico delle Angiosperme, piante avente foglia a lamina più o meno ampia, provviste di fiori che producono semi avvolti in un ovario. In genere gli alberi appartenenti a questo gruppo botanico vengono classificati secondo criteri dimensionali:

- di prima grandezza (altezza > 20 m);
- di seconda grandezza (altezza 10 - 20 m);
- di terza grandezza (altezza < 10 m).

Tra le specie più comuni vi sono: acer rubrum (acero rosso), castanea sativa (castagno), fagus sylvatica (faggio), magnolia grandiflora (magnola), prunus padus (ciliegio a grappolo), ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.04.A01 Crescita confusa

01.03.04.A02 Malattie a carico delle piante

01.03.04.A03 Presenza di insetti

01.03.04.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Palme

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di alberi appartenenti al gruppo botanico delle Arecaceae, caratterizzate da specie lianose a fusto eretto non ramificato. Le foglie persistenti sono tipicamente riunite in un ciuffo posto all'estremità del fusto, con grandezze variabili tra pochi centimetri fino a raggiungere diversi metri. Nel progetto è presente una phoenix canariensis ricollocata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.05.A01 Malattie a carico delle piante

01.03.05.A02 Presenza di insetti

01.03.05.A03 Attacco da Punteruolo rosso

01.03.05.A04 Crescita confusa

01.03.05.A05 Assenza di specie vegetali autoctone

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Programmatori elettronici

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

I programmatori elettronici consentono di realizzare l'innaffiamento delle aiuole, dei prati o in genere di spazi verdi. Tali dispositivi consentono di distribuire l'acqua a tutti gli irrigatori ad essi collegati. Generalmente i programmatori sono alimentati da una tensione a 220 V e con una tensione di uscita di 24V che consente di impostare il tempo di irrigazione che può variare da settore a settore essendo gestiti da un software specifico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.06.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I programmatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.06.A01 Anomalie della batteria
- 01.03.06.A02 Anomalie del software
- 01.03.06.A03 Anomalie del trasformatore
- 01.03.06.A04 Difetti agli interruttori
- 01.03.06.A05 Surriscaldamento
- 01.03.06.A06 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Teli pacciamanti

Unità Tecnologica: 01.03

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

- 01.03.07.A01 Mancanza
- 01.03.07.A02 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.08

Terra di coltivo

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;
- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.08.A01 Presenza di ciottoli e sassi
- 01.03.08.A02 Presenza di radici ed erbe
- 01.03.08.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Elemento Manutenibile: 01.03.09

Terricci

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Il terriccio è un terreno con sostanze nutritive (in genere sostanze vegetali decomposte) proveniente dai boschi, dalla campagna o dal compostaggio della frazione organica dei rifiuti solidi. Esso, mescolato ad altre sostanze, viene utilizzato come substrato fertile e/o concime per piante da vaso, giardinaggio e nelle serre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.09.A01 Presenza di ciottoli e sassi

01.03.09.A02 Presenza di radici ed erbe

01.03.09.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Elemento Manutenibile: 01.03.10

Tubi in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.03

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)

01.03.10.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.

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.

01.03.10.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.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.10.A01 Alterazioni cromatiche

01.03.10.A02 Deformazione

01.03.10.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.03.10.A04 Errori di pendenza

01.03.10.A05 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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Cestini portarifiuti in acciaio inox
- ° 01.04.02 Panchine anatomiche con braccioli
- ° 01.04.03 Sedute
- ° 01.04.04 Portacicli

Cestini portarifiuti in acciaio inox

Unità Tecnologica: 01.04

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 acciaio inox, 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 RISCOINTRABILI

01.04.01.A01 Deposito superficiale

01.04.01.A02 Instabilità ancoraggi

01.04.01.A03 Basso grado di riciclabilità

Panchine anatomiche con braccioli

Unità Tecnologica: 01.04

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Generalmente sono composte da colonnine e mensole in fusione di ghisa o di acciaio con funzione di sostegno e tavole di listelli in legno di iroko per la seduta curvati e senza spazi aperti retrostanti e composte da sostegni completi di bracciolo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.02.R01 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.

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.

01.04.02.R02 Sicurezza alla stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine amovibili dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

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.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.04.02.A01 Alterazione cromatica

01.04.02.A02 Corrosione

01.04.02.A03 Deposito superficiale

01.04.02.A04 Instabilità degli ancoraggi

01.04.02.A05 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Sedute

Unità Tecnologica: 01.04

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta, con o senza schienali, singoli o accoppiati ad altri manufatti (muretti, recinzioni, fioriere, ecc.) per adagiarsi in prossimità di spazi o aree attrezzate. Le tipologie, le dimensioni, i materiali, ecc. variano a secondo dei manufatti di origine e/o comunque dei diversi prodotti presenti sul mercato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Alterazione cromatica

01.04.03.A02 Deposito superficiale

01.04.03.A03 Macchie e graffiti

01.04.03.A04 Scheggiature

01.04.03.A05 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Portacicli

Unità Tecnologica: 01.04

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

01.04.04.A01 Corrosione

01.04.04.A02 Presenza di ostacoli

01.04.04.A03 Sganciamenti

01.04.04.A04 Basso grado di riciclabilità

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.05.R02 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.05.R03 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Lampione stradale a led

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.05

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.05.01.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

01.05.01.A02 Anomalie anodo

01.05.01.A03 Anomalie catodo

01.05.01.A04 Anomalie connessioni

01.05.01.A05 Anomalie trasformatore

01.05.01.A06 Decolorazione

01.05.01.A07 Deposito superficiale

01.05.01.A08 Difetti di messa a terra

01.05.01.A09 Difetti di serraggio

01.05.01.A10 Difetti di stabilità

01.05.01.A11 Patina biologica

01.05.01.A12 Anomalie di funzionamento

4 Sottoprogramma delle prestazioni

Adattabilità degli spazi

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Aree a verde
01.03.R02	Requisito: Integrazione degli spazi

Classe Requisiti:

Adattabilità delle finiture

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.10	Tubi in polietilene (PE)
01.03.10.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

Controllabilità tecnologica

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.01	Canalette
01.02.01.R01	Requisito: Adattabilità della pendenza
01.02.02	Chiusini e pozzetti
01.02.02.R01	Requisito: Aerazione

Classe Requisiti:

Di salvaguardia dell'ambiente

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Aree a verde
01.03.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.05 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Illuminazione a led
01.05.R01	Requisito: Certificazione ecologica

Di stabilità

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.03	Cordoli e bordure
01.02.03.R01	Requisito: Resistenza a compressione
01.02.05	Pavimentazioni in calcestruzzo
01.02.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.02	Elettrovalvole
01.03.02.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici

01.04 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.02	Panchine anatomiche con braccioli
01.04.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.02.R02	Requisito: Sicurezza alla stabilità

Funzionalità d'uso

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.02	Elettrovalvole
01.03.02.R02	Requisito: Resistenza al gelo
01.03.03	Irrigatori statici
01.03.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Funzionalità tecnologica

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.10	Tubi in polietilene (PE)
01.03.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

01.05 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Illuminazione a led
01.05.R02	Requisito: Controllo consumi

Protezione elettrica

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.06	Programmatori elettronici
01.03.06.R01	Requisito: Isolamento elettrico

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Aree a verde
01.03.R03	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde

Utilizzo razionale delle risorse

01.01 - Elementi in Cor-Ten

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Elementi in Cor-Ten
01.01.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Aree pedonali e marciapiedi
01.02.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Aree a verde
01.03.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.04 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Arredo urbano
01.04.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

01.05 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Illuminazione a led
01.05.R03	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Visivi

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.06	Sistemi di illuminazione
01.02.06.R01	Requisito: Controllo del flusso luminoso

5 Sottoprogramma dei controlli

01.01 - Elementi in Cor-Ten

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Griglie di protezione per alberi		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Canalette		
01.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.01.C02	Controllo: Controllo cigli e cunette	Controllo	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.02	Chiusini e pozzetti		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.02.C01	Controllo: Controllo chiusini d'ispezione	Aggiornamen to	ogni anno
01.02.03	Cordoli e bordure		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni anno
01.02.04	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra		
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni anno
01.02.05	Pavimentazioni in calcestruzzo		
01.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.06	Sistemi di illuminazione		
01.02.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi

01.03 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Ancoraggi sotterranei		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.03.02	Elettrovalvole		
01.03.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamen to	ogni mese
01.03.03	Irrigatori statici		
01.03.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.03.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamen to	ogni mese
01.03.04	Latifoglie arboree		
01.03.04.C03	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone	Controllo	quando occorre
01.03.04.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamen to	ogni mese
01.03.04.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamen to	ogni 6 mesi
01.03.05	Palme		
01.03.05.C03	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone	Controllo	quando occorre
01.03.05.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamen to	ogni settimana
01.03.05.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamen to	ogni 6 mesi
01.03.06	Programmatori elettronici		
01.03.06.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.03.06.C02	Controllo: Verifica interruttori	Ispezione a vista	ogni mese
01.03.07	Teli pacciamanti		
01.03.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.07.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi
01.03.08	Terra di coltivo		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.08.C01	Controllo: Controllo composizione	Controllo	quando occorre
01.03.08.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.03.09	Terricci		
01.03.09.C01	Controllo: Controllo composizione	Controllo	quando occorre
01.03.09.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.03.10	Tubi in polietilene (PE)		
01.03.10.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.10.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Cestini portarifiuti in acciaio inox		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.04.02	Panchine anatomiche con braccioli		
01.04.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.02.C01	Controllo: Controllo integrità	Controllo	ogni mese
01.04.03	Sedute		
01.04.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.03.C01	Controllo: Controllo integrità	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.04	Portacicli		
01.04.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni mese

01.05 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Lampione stradale a led		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi

Manuale d'uso e manuale di manutenzione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01.C02	Controllo: Controllo struttura palo	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

6 Sottoprogramma degli interventi

Elementi in Cor-Ten

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Griglie di protezione per alberi	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino dell'assemblaggio	quando occorre

Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Canalette	
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino canalizzazioni	ogni 6 mesi
01.02.01.I02	Intervento: Sistemazione cigli e cunette	ogni 6 mesi
01.02.02	Chiusini e pozzetti	
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 4 mesi
01.02.02.I02	Intervento: Ripristino chiusini d'ispezione	ogni anno
01.02.03	Cordoli e bordure	
01.02.03.I01	Intervento: Reintegro dei giunti	quando occorre
01.02.03.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.02.04	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	
01.02.04.I01	Intervento: Lucidatura superfici	quando occorre
01.02.04.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.02.04.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.02.04.I02	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni settimana
01.02.05	Pavimentazioni in calcestruzzo	
01.02.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.02.05.I02	Intervento: Ripristino degli strati	quando occorre
01.02.06	Sistemi di illuminazione	
01.02.06.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	quando occorre
01.02.06.I01	Intervento: Pulizia accessori	ogni 3 mesi

Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Ancoraggi sotterranei	
01.03.01.I01	Intervento: Ripristino della stabilità	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Ripristino dei legami	quando occorre
01.03.02	Elettrovalvole	
01.03.02.I01	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni anno
01.03.03	Irrigatori statici	
01.03.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.03.03.I02	Intervento: Sostituzione irrigatori	ogni 15 anni
01.03.04	Latifoglie arboree	
01.03.04.I01	Intervento: Concimazione piante	quando occorre
01.03.04.I02	Intervento: Innaffiatura	quando occorre
01.03.04.I03	Intervento: Potatura piante	quando occorre
01.03.04.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari	quando occorre
01.03.05	Palme	
01.03.05.I01	Intervento: Concimazione piante	quando occorre
01.03.05.I02	Intervento: Innaffiatura	quando occorre
01.03.05.I03	Intervento: Potatura piante	quando occorre
01.03.05.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari	quando occorre
01.03.06	Programmatori elettronici	
01.03.06.I02	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.03.06.I03	Intervento: Ricarica batteria	quando occorre
01.03.06.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti	ogni 2 mesi
01.03.07	Teli pacciamanti	
01.03.07.I01	Intervento: Ridistribuzione materiale	ogni 6 mesi
01.03.08	Terra di coltivo	
01.03.08.I01	Intervento: Preparazione terreni	quando occorre
01.03.09	Terricci	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.09.I01	Intervento: Preparazione terreni	quando occorre
01.03.10	Tubi in polietilene (PE)	
01.03.10.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

01.04 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Cestini portarifiuti in acciaio inox	
01.04.01.I02	Intervento: Ripristino sostegni	quando occorre
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.04.02	Panchine anatomiche con braccioli	
01.04.02.I02	Intervento: Ripristino ancoraggi	quando occorre
01.04.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.04.03	Sedute	
01.04.03.I02	Intervento: Ripristino ancoraggi	a guasto
01.04.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.04.04	Portacicli	
01.04.04.I01	Intervento: Sistemazione generale	a guasto

Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Lampione stradale a led	
01.05.01.I03	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre
01.05.01.I01	Intervento: Pulizia corpo illuminante	ogni 3 mesi
01.05.01.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni	ogni 15 anni