

COMMITTENTE



COMUNE DI NAPOLI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
arch. Francesca Spera

CITTÀ VERTICALE: RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI TRA LA COLLINA E IL MARE

PROGETTO ESECUTIVO / S.FRANCESCO



MANDATARIA:



Via Pievaiola, 15
06128 Perugia
info@sabeng.it www.sabsrl.eu

Arch. Pierpaolo Papi
Arch. Francesco Pecorari
Arch. Sergio Tucci
Arch. Francesco Fucelli
Arch. Luca Persichini

Ing. Marco Adriani
Ing. Vincenzo Pujia
Ing. Catuscia Maiggi
Ing. Barbara Bottausci

MANDANTI:



B5 S.r.l.
Via Sant'Anna dei Lombardi, 16
80134 Napoli - info@b5srl.it
Tel. +39 081 551 92 14
Fax +39 081 551 83 88
E-mail: info@b5srl.it

Arch. Francesca Brancaccio Ph.D.
(Amministratore Unico e Direttore Tecnico)
Ing. Ugo Brancaccio
(Direttore tecnico)

Studio Ing. Alberto Capitanucci



ELABORATO
**Piano di manutenzione dell'opera
e delle sue parti**

N° ELAB.	NO. DOC.	COD. COMM.	CODE ORDER
05-RCE009/00		CNAP.001-01-01.19.ESE	
		SCALA	SCALE

03									
02									
01									
00	ESECUTIVO	BONCI	PAPI	ADRIANI	GIUGNO 2021				
REV.	EMESSO PER	ISSUED TO	RED.	COMP.	CONTR.	CHD	APPR.	APPD	DATA

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: Riqualificazione dei percorsi pedonali tra la collina e il mare

COMMITTENTE: Comune di Napoli

17/06/2021,

IL TECNICO

(-)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Napoli**

Provincia di: **Napoli**

OGGETTO: Riqualficazione dei percorsi pedonali tra la collina e il mare

Duecento scale e forse più, tra “gradonate”, “scalinatelle” e “pedamentine” storiche, percorrono Napoli dal mare alla collina. Un sistema viario antico e intelligente, poi surclassato dalle logiche del trasporto moderno, spesso oggi abbandonato all’incuria e dalla assenza di manutenzione. Lo studio che segue, dopo un’analisi del contesto storico, si è focalizzato su aspetti progettuali volti alla riqualficazione e la valorizzazione di alcune delle scalinate più suggestive di Napoli, in relazione ad un rinnovato bisogno di interpretare la città nei suoi spazi a misura d’uomo, il rilancio turistico che promuove iniziative di hiking urbano e la proficua attività dell’Amministrazione Comunale dei comitati cittadini, del FAI, di Legambiente, del Wwf. Sono percorsi pedonali (scale, rampe e gradonate), connessi, ad eccezione della Salita Moiariello, dell’arteria a mezzacosta del Corso Vittorio Emanuele che in più punti intercetta i collegamenti “verticali” fra la parte bassa della città e la zona collinare. Sei percorsi selezionati perché le caratteristiche, la posizione e la possibilità di fruizione sottendono la realizzazione di una “rete verde” fra i parchi comunali e le connessioni lungo la viabilità ordinaria, anche in relazione alla possibilità di fruire di emergenze ambientali e monumentali. A monte e a valle ci sono i musei e i monumenti più importanti della città: il centro storico e il parco dei Quartieri Spagnoli collegano il parco Viviani e il parco dell’Ex Gasometro; lo Scalone di Montesanto e la Pedamentina collegano, attraversando il Corso Vittorio Emanuele, il centro storico e il parco dei Quartieri Spagnoli con la Certosa di San Martino e Castel Sant’Elmo; i gradini del Petraio permettono di raggiungere la Villa della Floridiana e l’annesso Museo del Duca di Martina attraversando il corso Vittorio Emanuele e Via Luigia Sanfelice. In origine collegavano avamposti militari, aree agricole e insediamenti conventuali con il centro città e le zone commerciali e amministrative: oggi hanno carattere esclusivamente pedonale, sono integrati al tracciato viario implementato e carrabile, come collegamenti secondari, scorciatoie usate da pochi o da residenti, caratterizzati da fenomeni di degrado conseguenti alla assenza di manutenzione e di frequentazione.

CORPI D'OPERA:

- 01 Città verticale : riqualficazione dei percorsi pedonali tra la collina e il mare

Città verticale : riqualificazione dei percorsi pedonali tra la collina e il mare

Il progetto generale di “riqualificazione dei percorsi pedonali tra la collina ed il mare”, riguarda sei antichi tracciati pedonali costituiti da scale, rampe e gradoni che presentano pendenze variabili, in alcuni punti anche piuttosto impegnative per chi non è abituato a muoversi a piedi; originariamente furono realizzati per collegare campi coltivati, distaccamenti militari, monasteri e conventi localizzati in collina al di fuori della città, con il centro di Napoli e con le sue zone commerciali e amministrative poste a livello del mare. Questi percorsi nel tempo sono stati inglobati dall’espansione urbana e si sono integrati con la rete viaria; oggi presentano problematiche simili dovute al degrado, alla scarsa manutenzione ed al ridotto utilizzo, conservano però anche importanti potenzialità da recuperare e valorizzare, in quanto costituiscono un sistema di viabilità pedonale, lenta, alternativa al frenetico traffico automobilistico, che raccorda la città in senso “verticale” ed offre scorci meravigliosi sul centro storico partenopeo, sul golfo di Napoli e sul Vesuvio.

I sei percorsi oggetto di intervento possono fungere inoltre da supporto alla rete infrastrutturale esistente per collegare efficacemente i vari quartieri della città e raggiungere punti di interesse naturali, architettonici e monumentali.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Arredo urbano
- 01.02 Aree pedonali e marciapiedi
- 01.03 Aree a verde
- 01.04 Impianto fognario e di depurazione
- 01.05 Parapetti
- 01.06 Materiali per opere di muratura
- 01.07 Pali dell'illuminazione

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:

- 01.01.01 Sedute in cls prefabbricate
- 01.01.02 Totem
- 01.01.03 Portacicli
- 01.01.04 Fioriere in acciaio
- 01.01.05 Fioriere in conglomerato cementizio

Sedute in cls prefabbricate

Unità Tecnologica: 01.01

Arredo urbano

Le sedute in cls rappresentano quegli 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 dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati in materiali diversi accoppiati tra di loro.

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

01.01.01.A01 Alterazione cromatica

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

01.01.01.A02 Deposito superficiale

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

01.01.01.A03 Instabilità degli ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

01.01.01.A04 Corrosione

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

01.01.01.A05 Basso grado di riciclabilità

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

Totem

Unità Tecnologica: 01.01

Arredo urbano

I totem sono elementi di arredo urbano di forma altezza e dimensione particolari che hanno funzione di catturare l'attenzione del passante e trasmettere un messaggio pubblicitario. In genere si tratta di elementi scatolari in acciaio inox con l'inserimento di pannelli pubblicitari in materiale plastico o alluminio. Spesso all'interno della struttura vengono inseriti orologi o indicatori di temperatura ambientale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima dell'installazione verificare la compatibilità con altri arredi presenti. I messaggi trasmessi non dovranno generare confusione o interferenze con la segnaletica stradale o altri sistemi informativi. Circa la limitazione ed il loro uso attenersi ai regolamenti comunali. Verificare la stabilità degli ancoraggi al suolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deposito superficiale

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

dell'elemento.

01.01.02.A02 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

01.01.02.A03 Posizionamento non conforme

Posizionamento non conforme rispetto al passaggio dei pedoni e al senso di marcia degli autoveicoli.

01.01.02.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Portacicli

Unità Tecnologica: 01.01

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 RISCOINTRABILI

01.01.03.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.).

01.01.03.A02 Presenza di ostacoli

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

01.01.03.A03 Sganciamenti

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

01.01.03.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Fioriere in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali, realizzate in acciaio inox lucido e satinato, acciaio zincato e pre-verniciato, acciaio corten, ecc., contraddistinte da forme e dimensioni diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.). Verificare la loro corretta posizione rispetto alle condizioni di traffico pedonale, veicolare, visibilità, ecc. La scelta della tipologia deve opportunamente tener conto degli altri elementi di arredo presenti.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.04.A01 Alterazione cromatica

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

01.01.04.A02 Corrosione

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

01.01.04.A03 Deposito superficiale

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

01.01.04.A04 Macchie e graffi

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

01.01.04.A05 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Fioriere in conglomerato cementizio

Unità Tecnologica: 01.01

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali contraddistinte da forme, dimensioni e materiali diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da contenitori in conglomerato cementizio (armato, vibrato, sabbiato) con trattamento antidegrado. Sono spesso decorate con fasce in rame. All'interno sono disposte vaschette zincate per l'alloggiamento del terreno e delle piante. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.). Verificare la loro corretta posizione rispetto alle condizioni di traffico pedonale, veicolare, visibilità, ecc. La scelta della tipologia deve opportunamente tener conto degli altri elementi di arredo presenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.

01.01.05.A02 Deposito superficiale

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

01.01.05.A03 Macchie e graffi

Imbrattamento delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

01.01.05.A04 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

01.01.05.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un 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.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Chiusini e pozzetti
- 01.02.02 Pavimentazione pedonale in lastre di pietra lavica
- 01.02.03 Cordoli e bordure
- 01.02.04 Dissuasori
- 01.02.05 Canalette

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.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.02.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.02.01.A02 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

01.02.01.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.02.01.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Pavimentazione pedonale in lastre di pietra lavica

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.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.02.02.A01 Degrado sigillante

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

01.02.02.A02 Deposito superficiale

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

01.02.02.A03 Macchie e graffiti

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

01.02.02.A04 Scheggiature

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

01.02.02.A05 Sollevamento e distacco dal supporto

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

01.02.02.A06 Basso grado di riciclabilità

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

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 pietrastrada.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Distacco

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

01.02.03.A02 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.02.03.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.03.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.02.03.A05 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Dissuasori

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone. In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Alterazione cromatica

Alterazione cromatica di parti e/o elementi costituenti.

01.02.04.A02 Depositi

Accumulo di sporco e/o depositi sulle superfici esposte.

01.02.04.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i dissuasori.

01.02.04.A04 Variazione sagoma

Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

01.02.04.A05 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Canalette

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Distacco

Distacco del corpo canaletta dal terreno a causa del mancato ancoraggio dei tondini di acciaio nel terreno.

01.02.05.A02 Mancato deflusso acque meteoriche

Può essere causato da insufficiente pendenza del corpo delle canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

01.02.05.A03 Rottura

Rottura di uno o più elementi costituenti i canali di scolo.

01.02.05.A04 Basso grado di riciclabilità

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Fioriere

Fioriere**Unità Tecnologica: 01.03****Aree a verde**

Si tratta di recipienti realizzati per contenere piante ornamentali. Vengono utilizzate per arredare spazi e di complemento per la delimitazione di aree. Possono essere realizzate con forme, geometrie e dimensioni diverse, in cemento, plastica, resina, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere a controllare e verificare l'assenza di anomalie. In particolare l'integrità degli elementi.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.03.01.A01 Distacco**

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

01.03.01.A02 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.01.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.03.01.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Impianto fognario e di depurazione

L'impianto fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)
- 01.04.02 Tombini

Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto fognario e di depurazione

Le tubazioni dell'impianto provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in policloruro di vinile clorurato.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti delle tubazioni.

01.04.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.04.01.A03 Erosione

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

01.04.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.04.01.A05 Odori sgradevoli

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

01.04.01.A06 Penetrazione di radici

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

01.04.01.A07 Sedimentazione

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

01.04.01.A08 Difetti di stabilità

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

Tombini

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto fognario e di depurazione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei tombini durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono la capacità di apertura e chiusura, la resistenza alla corrosione, la capacità di tenuta ad infiltrazioni di materiale di risulta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Anomalie piastre

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.04.02.A02 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

01.04.02.A03 Corrosione

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.04.02.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

01.04.02.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sui tombini che provoca anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

01.04.02.A06 Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

01.04.02.A07 Difetti di stabilità

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

Parapetti

I parapetti sono un sistema di protezione per evitare la caduta di persone, animali, oggetti, formati dall'assemblaggio di diversi elementi (montanti, correnti, corrimano, colonne, pannelli, piantoni, ecc.) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale, secondo la definizione della norma UNI 10805.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Ringhiere e corrimano

Ringhiere e corrimano

Unità Tecnologica: 01.05

Parapetti

Si tratta di balaustre, ringhiere e corrimano, realizzate generalmente con elementi, verticali ed orizzontali (tondini, corrimano, montanti, ecc.), in acciaio inox, completi di accessori che possono combinarsi anche con altri materiali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle strutture attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti (montanti, tondini, corrimani, ecc..).

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.05.01.A01 Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

01.05.01.A02 Corrosione

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

01.05.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.05.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e delle sagome e dei profili costituenti gli elementi.

01.05.01.A05 Disposizione elementi inadeguata

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalciamento.

01.05.01.A06 Mancanza di elementi

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

01.05.01.A07 Rottura di elementi

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

01.05.01.A08 Basso grado di riciclabilità

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

01.05.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Materiali per opere di muratura

Sono costituiti da elementi per la realizzazione di opere di muratura in elevazione di origine naturale e non nocivi che non hanno subito processi di trasformazione chimica e che nel loro ciclo di vita conservano la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i prodotti più diffusi si elencano: i laterizi, i blocchi di argilla espansa, le pietre naturali, ecc..

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Blocchi in tufo per muratura

Blocchi in tufo per muratura

Unità Tecnologica: 01.06**Materiali per opere di muratura**

Murature in blocchi di tufo Muratura di blocchetti di tufo scelti e squadrate, eseguita con malta bastarda entro e fuori terra, a qualsiasi profondità o altezza, per pareti rette o curve, compresi l'impiego di regoli a piombo in corrispondenza degli spigoli del muro e di cordicelle per l'allineamento dei blocchetti, la posa in opera degli stessi a strati orizzontali, la formazione dei giunti, la formazione di riseghe, mazzette, spigoli, curvature, architravi e piattabande sui vani porta e finestre, la configurazione a scarpa. Spessore 25 cm.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Disgregazione

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

01.06.01.A02 Distacco

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

01.06.01.A03 Emissioni nocive

Emissioni di sostanze nocive dovute alla composizione dei materiali applicati.

01.06.01.A04 Penetrazione di umidità

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

01.06.01.A05 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.06.01.A06 Basso grado di riciclabilità

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

01.06.01.A07 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Città verticale : riqualificazione dei percorsi pedonali tra la collina e il mare	pag.	3
" 1) Arredo urbano	pag.	4
" 1) Sedute in cls prefabbricate	pag.	5
" 2) Totem	pag.	5
" 3) Portacicli	pag.	6
" 4) Fioriere in acciaio	pag.	6
" 5) Fioriere in conglomerato cementizio	pag.	7
" 2) Aree pedonali e marciapiedi	pag.	8
" 1) Chiusini e pozzetti	pag.	9
" 2) Pavimentazione pedonale in lastre di pietra lavica	pag.	9
" 3) Cordoli e bordure	pag.	10
" 4) Dissuasori	pag.	10
" 5) Canalette	pag.	11
" 3) Aree a verde	pag.	13
" 1) Fioriere	pag.	14
" 4) Impianto fognario e di depurazione	pag.	15
" 1) Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)	pag.	16
" 2) Tombini	pag.	16
" 5) Parapetti	pag.	18
" 1) Ringhiere e corrimano	pag.	19
" 6) Materiali per opere di muratura	pag.	20
" 1) Blocchi in tufo per muratura	pag.	21

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Riqualificazione dei percorsi pedonali tra la collina e il mare
COMMITTENTE: Comune di Napoli

17/06/2021,

IL TECNICO

(-)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Napoli**

Provincia di: **Napoli**

OGGETTO: Riqualficazione dei percorsi pedonali tra la collina e il mare

Duecento scale e forse più, tra “gradonate”, “scalinatelle” e “pedamentine” storiche, percorrono Napoli dal mare alla collina. Un sistema viario antico e intelligente, poi surclassato dalle logiche del trasporto moderno, spesso oggi abbandonato all’incuria e dalla assenza di manutenzione. Lo studio che segue, dopo un’analisi del contesto storico, si è focalizzato su aspetti progettuali volti alla riqualficazione e la valorizzazione di alcune delle scalinate più suggestive di Napoli, in relazione ad un rinnovato bisogno di interpretare la città nei suoi spazi a misura d’uomo, il rilancio turistico che promuove iniziative di hiking urbano e la proficua attività dell’Amministrazione Comunale dei comitati cittadini, del FAI, di Legambiente, del Wwf. Sono percorsi pedonali (scale, rampe e gradonate), connessi, ad eccezione della Salita Moiariello, dell’arteria a mezzacosta del Corso Vittorio Emanuele che in più punti intercetta i collegamenti “verticali” fra la parte bassa della città e la zona collinare. Sei percorsi selezionati perché le caratteristiche, la posizione e la possibilità di fruizione sottendono la realizzazione di una “rete verde” fra i parchi comunali e le connessioni lungo la viabilità ordinaria, anche in relazione alla possibilità di fruire di emergenze ambientali e monumentali. A monte e a valle ci sono i musei e i monumenti più importanti della città: il centro storico e il parco dei Quartieri Spagnoli collegano il parco Viviani e il parco dell’Ex Gasometro; lo Scalone di Montesanto e la Pedamentina collegano, attraversando il Corso Vittorio Emanuele, il centro storico e il parco dei Quartieri Spagnoli con la Certosa di San Martino e Castel Sant’Elmo; i gradini del Petraio permettono di raggiungere la Villa della Floridiana e l’annesso Museo del Duca di Martina attraversando il corso Vittorio Emanuele e Via Luigia Sanfelice. In origine collegavano avamposti militari, aree agricole e insediamenti conventuali con il centro città e le zone commerciali e amministrative: oggi hanno carattere esclusivamente pedonale, sono integrati al tracciato viario implementato e carrabile, come collegamenti secondari, scorciatoie usate da pochi o da residenti, caratterizzati da fenomeni di degrado conseguenti alla assenza di manutenzione e di frequentazione.

CORPI D'OPERA:

- 01 Città verticale : riqualficazione dei percorsi pedonali tra la collina e il mare

Città verticale : riqualificazione dei percorsi pedonali tra la collina e il mare

Il progetto generale di “riqualificazione dei percorsi pedonali tra la collina ed il mare”, riguarda sei antichi tracciati pedonali costituiti da scale, rampe e gradoni che presentano pendenze variabili, in alcuni punti anche piuttosto impegnative per chi non è abituato a muoversi a piedi; originariamente furono realizzati per collegare campi coltivati, distaccamenti militari, monasteri e conventi localizzati in collina al di fuori della città, con il centro di Napoli e con le sue zone commerciali e amministrative poste a livello del mare. Questi percorsi nel tempo sono stati inglobati dall’espansione urbana e si sono integrati con la rete viaria; oggi presentano problematiche simili dovute al degrado, alla scarsa manutenzione ed al ridotto utilizzo, conservano però anche importanti potenzialità da recuperare e valorizzare, in quanto costituiscono un sistema di viabilità pedonale, lenta, alternativa al frenetico traffico automobilistico, che raccorda la città in senso “verticale” ed offre scorci meravigliosi sul centro storico partenopeo, sul golfo di Napoli e sul Vesuvio.

I sei percorsi oggetto di intervento possono fungere inoltre da supporto alla rete infrastrutturale esistente per collegare efficacemente i vari quartieri della città e raggiungere punti di interesse naturali, architettonici e monumentali.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Arredo urbano
- 01.02 Aree pedonali e marciapiedi
- 01.03 Aree a verde
- 01.04 Impianto fognario e di depurazione
- 01.05 Parapetti
- 01.06 Materiali per opere di muratura

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)

01.01.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

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.

01.01.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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Sedute in cls prefabbricate
- 01.01.02 Totem
- 01.01.03 Portacicli
- 01.01.04 Fioriere in acciaio
- 01.01.05 Fioriere in conglomerato cementizio

Sedute in cls prefabbricate

Unità Tecnologica: 01.01

Arredo urbano

Le sedute in cls rappresentano quegli 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 dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati in materiali diversi accoppiati tra di loro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.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.

01.01.01.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.

01.01.01.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.

01.01.01.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.01.A01 Alterazione cromatica**

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

01.01.01.A02 Deposito superficiale

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

01.01.01.A03 Instabilità degli ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

01.01.01.A04 Corrosione

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

01.01.01.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**01.01.01.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*.

01.01.01.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 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*.

01.01.01.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli ancoraggi al suolo e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.02**Totem****Unità Tecnologica: 01.01****Arredo urbano**

I totem sono elementi di arredo urbano di forma altezza e dimensione particolari che hanno funzione di catturare l'attenzione del passante e trasmettere un messaggio pubblicitario. In genere si tratta di elementi scatolari in acciaio inox con l'inserimento di pannelli pubblicitari in materiale plastico o alluminio. Spesso all'interno della struttura vengono inseriti orologi o indicatori di temperatura

ambientale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deposito superficiale

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

01.01.02.A02 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

01.01.02.A03 Posizionamento non conforme

Posizionamento non conforme rispetto al passaggio dei pedoni e al senso di marcia degli autoveicoli.

01.01.02.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

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare la disposizione in funzione della viabilità e della segnaletica stradale anche in funzione dei regolamenti comunali. Verificare l'assenza di eventuali anomalie nonché la stabilità degli ancoraggi al suolo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità ancoraggi*; 2) *Posizionamento non conforme*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.02.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

01.01.02.I01 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante registrazione dei sistemi di fissaggio e/o integrazione di eventuali elementi usurati (viti, bulloni, piastre, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Portacicli

Unità Tecnologica: 01.01

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

01.01.03.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.).

01.01.03.A02 Presenza di ostacoli

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

01.01.03.A03 Sganciamenti

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

01.01.03.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

01.01.03.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*.

01.01.03.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

01.01.03.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*.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Fioriere in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali, realizzate in acciaio inox lucido e satinato, acciaio zincato e pre-verniciato, acciaio corten, ecc., contraddistinte da forme e dimensioni diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Alterazione cromatica

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

01.01.04.A02 Corrosione

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

01.01.04.A03 Deposito superficiale

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

01.01.04.A04 Macchie e graffiti

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

01.01.04.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

01.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Verificare la corretta posizione rispetto alle condizioni di traffico pedonale, veicolare, visibilità, ecc.. Controllare l'assenza di eventuali anomalie (depositi, macchie, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Macchie e graffi*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.04.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

01.01.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.) mediante l'uso di adeguata attrezzatura.

- Ditte specializzate: *Generico*.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Fioriere in conglomerato cementizio

Unità Tecnologica: 01.01

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali contraddistinte da forme, dimensioni e materiali diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da contenitori in conglomerato cementizio (armato, vibrato, sabbato) con trattamento antidegrado. Sono spesso decorate con fasce in rame. All'interno sono disposte vaschette zincate per l'alloggiamento del terreno e delle piante. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.

01.01.05.A02 Deposito superficiale

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

01.01.05.A03 Macchie e graffi

Imbrattamento delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

01.01.05.A04 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

01.01.05.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

01.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare la corretta posizione rispetto alle condizioni di traffico pedonale, veicolare, visibilità, ecc. Controllare l'assenza di eventuali anomalie (depositi, macchie, ecc.)

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Macchie e graffi*; 4) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.05.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

01.01.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.) mediante l'uso di adeguata attrezzatura.

- Ditte specializzate: *Generico.*

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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Chiusini e pozzetti
- 01.02.02 Pavimentazione pedonale in lastre di pietra lavica
- 01.02.03 Cordoli e bordure
- 01.02.04 Dissuasori
- 01.02.05 Canalette

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)

01.02.01.R01 Aerazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

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

Prestazioni:

Dovranno essere rispettate le superfici minime di aerazione dei dispositivi di chiusura secondo la norma UNI EN 124.

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

01.02.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.02.01.A02 Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

01.02.01.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.02.01.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

01.02.01.C01 Controllo chiusini d'ispezione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Aggiornamento

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche.

Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Aerazione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.01.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

01.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 4 mesi

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.01.I02 Ripristino chiusini d'ispezione

Cadenza: ogni anno

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Pavimentazione pedonale in lastre di pietra lavica

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 RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Degradamento sigillante

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

01.02.02.A02 Deposito superficiale

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

01.02.02.A03 Macchie e graffi

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

01.02.02.A04 Scheggiature

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

01.02.02.A05 Sollevamento e distacco dal supporto

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

01.02.02.A06 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista.

Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degradamento sigillante*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Macchie e graffi*; 4) *Scheggiature*; 5) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

01.02.02.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

01.02.02.I01 Lucidatura superfici

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

01.02.02.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

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 pietrastrada.

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.

Prestazioni:

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI EN 1338.

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 $\geq 60 \text{ N/mm}^2$.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.02.03.A01 Distacco

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

01.02.03.A02 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.02.03.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.03.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.02.03.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

01.02.03.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) *Fessurazioni*; 3) *Mancanza*; 4) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.03.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

01.02.03.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*.

01.02.03.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Dissuasori

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone. In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.04.R01 Integrazione degli spazi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

Prestazioni:

L'aspetto dei dissuasori va armonizzato con altri arredi urbani e stradali dell'ambiente in cui vengono immessi. In particolare si

tiene conto:

- della funzione principale
- dell'importanza del luogo
- dei materiali
- delle tonalità
- delle caratteristiche di sicurezza

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alle conformità dettate dalle norme dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Alterazione cromatica

Alterazione cromatica di parti e/o elementi costituenti.

01.02.04.A02 Depositi

Accumulo di sporco e/o depositi sulle superfici esposte.

01.02.04.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i dissuasori.

01.02.04.A04 Variazione sagoma

Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

01.02.04.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

01.02.04.C01 Controllo dell'integrità

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Rottura*; 2) *Variazione sagoma*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.04.C02 Controllo elementi di unione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.04.C03 Controllo posizionamento

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.04.C04 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

01.02.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.02.04.I02 Ripristino posizione

Cadenza: quando occorre

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.04.I03 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.05

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)

01.02.05.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.

Prestazioni:

Le pendenze delle canalette dovranno essere realizzate in modo da convogliare le acque meteoriche provenienti dai margini stradali e/o comunque circostanti.

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

01.02.05.A01 Distacco

Distacco del corpo canaletta dal terreno a causa del mancato ancoraggio dei tondini di acciaio nel terreno.

01.02.05.A02 Mancato deflusso acque meteoriche

Può essere causato da insufficiente pendenza del corpo delle canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

01.02.05.A03 Rottura

Rottura di uno o più elementi costituenti i canali di scolo.

01.02.05.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

01.02.05.C01 Controllo canalizzazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

- Requisiti da verificare: 1) *Adattabilità della pendenza* .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Mancato deflusso acque meteoriche*; 3) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.05.C02 Controllo cigli e cunette

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

- Requisiti da verificare: 1) *Adattabilità della pendenza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancato deflusso acque meteoriche*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.05.C03 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

01.02.05.I01 Ripristino canalizzazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.05.I02 Sistemazione cigli e cunette

Cadenza: ogni 6 mesi

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

- Ditte specializzate: *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)

01.03.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

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Fioriere

Fioriere

Unità Tecnologica: 01.03

Aree a verde

Si tratta di recipienti realizzati per contenere piante ornamentali. Vengono utilizzate per arredare spazi e di complemento per la delimitazione di aree. Possono essere realizzate con forme, geometrie e dimensioni diverse, in cemento, plastica, resina, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Distacco

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

01.03.01.A02 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.01.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.03.01.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

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità degli elementi

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

01.03.01.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

01.03.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Impianto fognario e di depurazione

L'impianto fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)
- 01.04.02 Tombini

Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto fognario e di depurazione

Le tubazioni dell'impianto provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in policloruro di vinile clorurato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti delle tubazioni.

01.04.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.04.01.A03 Erosione

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

01.04.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.04.01.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.

01.04.01.A06 Penetrazione di radici

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

01.04.01.A07 Sedimentazione

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

01.04.01.A08 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.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.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Odori sgradevoli*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.01.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.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Accumulo di grasso*; 3) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.04.01.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*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Rimozione sedimenti

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Tombini

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto fognario e di depurazione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

I tombini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica dei tombini può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 13380. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.

01.04.02.R02 Attitudine al controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti ed i materiali con cui sono realizzati i tombini devono sottostare, senza perdite, ad una prova in pressione idrostatica interna.

Prestazioni:

I tombini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo ed assicurare la portata e la pressione di esercizio dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Quando destinati alla ristrutturazione o alla riparazione di tubi, pozzetti, raccordi e giunti, i componenti ed i materiali devono superare una prova di pressione crescente da 0 kPa a 50 kPa.

I componenti ed i materiali dei pozzetti destinati alla ristrutturazione o riparazione di gruppi camere di ispezione da impiegarsi a profondità pari o minori di 2,0 m devono essere sottoposti ad una prova in pressione idrostatica interna pari alla pressione esercitata dall'acqua quando completamente pieni.

I pozzetti dei gruppi camere di ispezione destinate all'impiego a profondità maggiori di 2,0 m devono essere sottoposti alle prove previste per i pozzetti.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.02.A01 Anomalie piastre

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.04.02.A02 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

01.04.02.A03 Corrosione

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.04.02.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

01.04.02.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sui tombini che provoca anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

01.04.02.A06 Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

01.04.02.A07 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Attitudine al controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie piastre*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.04.02.C02 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*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Parapetti

I parapetti sono un sistema di protezione per evitare la caduta di persone, animali, oggetti, formati dall'assemblaggio di diversi elementi (montanti, correnti, corrimano, colonne, pannelli, piantoni, ecc.) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale, secondo la definizione della norma UNI 10805.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i parapetti devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

Prestazioni:

Gli elementi di protezione e di separazione dei parapetti devono essere idonei ad assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta nel vuoto di cose e persone, nel rispetto delle norme sulla sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

01.05.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.

01.05.R03 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Ringhiere e corrimano

Ringhiere e corrimano

Unità Tecnologica: 01.05

Parapetti

Si tratta di balaustre, ringhiere e corrimano, realizzate generalmente con elementi, verticali ed orizzontali (tondini, corrimano, montanti, ecc.), in acciaio inox, completi di accessori che possono combinarsi anche con altri materiali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.01.R01 Conformità ai parametri di sicurezza

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.

Prestazioni:

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati nel rispetto delle conformità geometriche di sicurezza in termini di invalicabilità, attraversabilità e scalabilità. La misurazione delle altezze delle ringhiere o dei parapetti va effettuata, perpendicolarmente, dal piano di calpestio del vano dal quale l'utente si affaccia, sino alla misura della quota superiore dell'elemento di protezione.

Livello minimo della prestazione:

Vanno rispettati i seguenti parametri:

- Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.
- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passarelle dovranno avere una altezza non inferiore a 1,00 m (per balconi situati ad un'altezza dal suolo superiore ai 12 m, sarebbe opportuno predisporre i parapetti ad 1,10-1,20 m).
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

01.05.01.A02 Corrosione

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

01.05.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.05.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e delle sagome e dei profili costituenti gli elementi.

01.05.01.A05 Disposizione elementi inadeguata

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.

01.05.01.A06 Mancanza di elementi

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

01.05.01.A07 Rottura di elementi

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

01.05.01.A08 Basso grado di riciclabilità

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

01.05.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllare lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (corrosione, mancanza, deformazione, ecc.). Verificare la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione dalle cadute*; 2) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Altezza inadeguata*; 3) *Deformazione*; 4) *Disposizione elementi inadeguata*; 5) *Mancanza di elementi*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.01.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*.

01.05.01.C03 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

01.05.01.I01 Sistemazione generale

Cadenza: quando occorre

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o deformate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Materiali per opere di muratura

Sono costituiti da elementi per la realizzazione di opere di muratura in elevazione di origine naturale e non nocivi che non hanno subito processi di trasformazione chimica e che nel loro ciclo di vita conservano la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i prodotti più diffusi si elencano: i laterizi, i blocchi di argilla espansa, le pietre naturali, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 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 [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 [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 $< 2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

01.06.R02 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.

01.06.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.

01.06.R04 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.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto,

sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);

- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);

- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Blocchi in tufo per muratura

Blocchi in tufo per muratura

Unità Tecnologica: 01.06

Materiali per opere di muratura

Murature in blocchi di tufo Muratura di blocchetti di tufo scelti e squadrate, eseguita con malta bastarda entro e fuori terra, a qualsiasi profondità o altezza, per pareti rette o curve, compresi l'impiego di regoli a piombo in corrispondenza degli spigoli del muro e di cordicelle per l'allineamento dei blocchetti, la posa in opera degli stessi a strati orizzontali, la formazione dei giunti, la formazione di riseghe, mazzette, spigoli, curvature, architravi e piattabande sui vani porta e finestre, la configurazione a scarpa. Spessore 25 cm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Disgregazione

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

01.06.01.A02 Distacco

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

01.06.01.A03 Emissioni nocive

Emissioni di sostanze nocive dovute alla composizione dei materiali applicati.

01.06.01.A04 Penetrazione di umidità

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

01.06.01.A05 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.06.01.A06 Basso grado di riciclabilità

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

01.06.01.A07 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *Igiene, salute e ambiente*; 2) *Resistenza meccanica e stabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Emissioni nocive*; 3) *Penetrazione di umidità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.01.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*.

01.06.01.C03 Verifica etichettatura ecologica

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.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 tipologia e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Città verticale : riqualificazione dei percorsi pedonali tra la collina e il mare	pag.	3
" 1) Arredo urbano	pag.	4
" 1) Sedute in cls prefabbricate	pag.	5
" 2) Totem	pag.	6
" 3) Portacicli	pag.	7
" 4) Fioriere in acciaio	pag.	8
" 5) Fioriere in conglomerato cementizio	pag.	9
" 2) Aree pedonali e marciapiedi	pag.	11
" 1) Chiusini e pozzetti	pag.	12
" 2) Pavimentazione pedonale in lastre di pietra lavica	pag.	13
" 3) Cordoli e bordure	pag.	14
" 4) Dissuasori	pag.	15
" 5) Canalette	pag.	17
" 3) Aree a verde	pag.	19
" 1) Fioriere	pag.	20
" 4) Impianto fognario e di depurazione	pag.	21
" 1) Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)	pag.	22
" 2) Tombini	pag.	23
" 5) Parapetti	pag.	25
" 1) Ringhiere e corrimano	pag.	26
" 6) Materiali per opere di muratura	pag.	28
" 1) Blocchi in tufo per muratura	pag.	30

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

INDICE

1. PREMESSA	1
2. DESCRIZIONE DEL PIANO	1
3. MANUALE D'USO DELLE AREE VERDI	2
4. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI	2
4.1 OPERE A VERDE	3
4.2 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	4
4.3 CONDIZIONI OPERATIVE GENERALI	4
5. INTERVENTI PREVISTI	5
5.3 ELEMENTI CHE COMPONGONO LE AREE VERDI	5
6. SPECIFICHE OPERATIVE	6
6.1 TAPPETO ERBOSO PREVEGETATO IN ZOLLA DI <i>LIPPIA NODIFLORA "REPENS"</i>	6
6.2 ALBERATURE	7
6.3 ARBUSTI	8
7. IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	11
8. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI	12
8.1 INTERVENTI DI MANUTENZIONE PER I PRIMI DUE ANNI DALL'IMPIANTO	12
8.1 INTERVENTI DI MANUTENZIONE SUCCESSIVI AL SECONDO ANNO	14

1. PREMESSA

Il presente documento, redatto in ottemperanza alla normativa vigente sui contratti pubblici, definisce le prestazioni, i controlli e gli interventi relativi alle operazioni di manutenzione del verde pubblico realizzato nell'ambito del Progetto di "Riqualificazione dei percorsi pedonali tra la collina ed il mare" commissionato dal Comune di Napoli. Nel presente piano di manutenzione saranno trattate le opere relative alla piantagione di specie arboree, arbustive e perenni, alla realizzazione di un tappeto erboso, e dell'impianto di irrigazione a servizio dell'area verde V.MTS - 01.

La manutenzione degli impianti prevede una serie d'interventi sia di tipo ordinario sia di tipo straordinario. Tale manutenzione, finalizzata a garantire l'attecchimento delle piante arboree, arbustive ed erbacee, è indispensabile per assicurare il successo degli interventi effettuati e per promuovere il loro migliore funzionamento.

Il documento descrive, inoltre, le attività di manutenzione necessarie per tenere in vita le opere a partire dal secondo anno. Le operazioni di manutenzione descritte hanno quindi l'obiettivo di garantire una corretta crescita della vegetazione, in particolare nei primi anni dalla messa a dimora, in cui il rischio di fallanze è maggiore. Dovendo garantire l'attecchimento delle specie messe a dimora si prevede, tra le attività programmate, anche l'eventuale risarcimento delle fallanze.

Per gli interventi di manutenzione degli impianti vanno utilizzati esclusivamente pezzi originali. Il presente piano è da considerarsi elemento contrattuale.

2. DESCRIZIONE DEL PIANO

Il piano è costituito da:

- Manuale d'uso;
- Manuale di manutenzione;
- Programma di manutenzione.

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti precede, pianifica e programma le attività di manutenzione delle seguenti componenti:

- Alberi di nuovo impianto;
- Arbusti in gruppo e singoli, in piena terra e nelle fioriere;
- Specie erbacee;
- Tappeto erboso - *Lippia nodiflora* "repens";
- Impianto di irrigazione.

3. MANUALE D'USO DELLE AREE VERDI

Le aree verdi oggetto del presente piano di manutenzione sono incluse nel progetto di “Riqualificazione dei percorsi pedonali tra la collina ed il mare” commissionato dal Comune di Napoli.

Le modalità di manutenzione delle opere a verde, ad eccezione dei primi due anni dalla realizzazione delle stesse, non si discostano dai normali interventi eseguiti nel territorio comunale per la conservazione e fruizione degli spazi verdi pubblici in cui la pressione antropica è piuttosto elevata.

4. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI

Con il completamento delle opere eseguite, si avvia il programma di manutenzione, indispensabile per garantire il mantenimento dei risultati ottenuti con la realizzazione delle aree verdi.

Gli interventi di manutenzione ordinaria da prevedere non si discostano da quelli generalmente effettuati nel corso della gestione ordinaria.

In generale la prima fase di gestione, relativa ai due anni successivi alla realizzazione, è la più importante e delicata, è di assestamento delle aree verdi nel loro complesso. Successivamente ai primi due anni, la manutenzione può considerarsi ordinaria.

Nel periodo di manutenzione concordata (fino al collaudo), l'Impresa è tenuta a controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione di nuovo impianto, provvedendo alla tempestiva eliminazione del patogeno/parassita, onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati. Gli eventuali interventi antiparassitari, che si renderanno necessari, dovranno essere effettuati con prodotti biologici o, nel caso di infestazioni ritenute di particolare gravità dal consulente in materia, con formulati di utilizzo sostenibile, a mirato e ristretto spettro d'azione secondo il disposto delle normative vigenti. I prodotti non specifici sono da evitare. I trattamenti per la lotta contro le principali fitopatologie di origine crittogamica e le infestazioni da artropodi, dovranno essere eseguiti per aspersione con pompe a bassa pressione e con ugelli nebulizzatori tarati in modo da ridurre i fenomeni di deriva, nelle prime ore del mattino (6.00 – 7.00) e utilizzando prodotti registrati per l'impiego su vegetazione ornamentale.

Alla conclusione dei lavori, si dovrà procedere all'aggiornamento ed all'integrazione di questo elaborato sulla base delle opere effettivamente realizzate e delle specie messe a dimora, qualora esse differiscano, per numero o per specie di appartenenza, a quelle di progetto.

La manutenzione delle opere avrà inizio immediatamente dopo la messa a dimora di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso e dovrà continuare per tutto il periodo concordato.

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

4.1 Opere a verde

Periodo di garanzia - 2 cicli vegetativi o quanto diversamente indicato nel contratto.

Garanzia di attecchimento: L'attecchimento si intende avvenuto quando, all'atto del collaudo, le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo, a insindacabile giudizio della D.L. L'avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra D.L. e Impresa entro 10 giorni dalla scadenza del periodo sopra definito. Nel caso in cui per alcuni esemplari si rendessero necessarie diverse sostituzioni, l'Impresa è tenuta, in accordo con la D.L., ad accertare ed eliminare le cause della moria, oppure, ove questo non sia possibile, ad informare tempestivamente, per iscritto la D.L., relazionando sulle difficoltà riscontrate e per ricevere da questa istruzione in merito. Resta comunque stabilito che, per ogni singolo esemplare, rimangono a carico dell'impresa, oltre al primo impianto, tutte le sostituzioni necessarie. L'Impresa si impegna a realizzare tappeti erbosi rispondenti alle caratteristiche previste dal progetto (*Lippia nodiflora* "repens") e a garantirne la conformità al momento della ultimazione dei lavori.

Eliminazione e sostituzione delle piante morte: Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine, ma di una misura commerciale superiore; la sostituzione dovrà, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

Irrigazioni: L'Impresa è tenuta ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi per il periodo di garanzia concordato, ed anche a impianto di irrigazione funzionante. Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive nonché variare in quantità e frequenza, in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Impresa e successivamente approvati dalla D.L. L'Impresa dovrà controllare che l'impianto funzioni regolarmente.

L'impianto di irrigazione, ove presente, non esonera l'Impresa dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione, la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, interventi manuali.

4.2 Impianto di irrigazione

La gestione di tutte le pratiche d'irrigazione comprenderà anche interventi manuali localizzati nelle aree non dotate di impianti fissi automatizzati; da effettuarsi, a mano o con irrigatori di altro tipo, con acqua opportunamente polverizzata.

La manutenzione dell'impianto di irrigazione prevede il mantenimento efficiente e funzionante dell'impianto, compresa la riparazione e/o sostituzione di tutte le componenti dell'impianto.

4.3 Condizioni operative generali

La ditta che assumerà la manutenzione del verde dovrà essere in grado di fornire un'assistenza completa, sia tecnico-organizzativa, che specialistica. La preparazione del personale operativo, rispetto alle più aggiornate tecniche di manutenzione delle piante e ai principi di manutenzione ecologicamente orientata, deve essere un prerequisito fondamentale, così come la preparazione per gli specifici aspetti legati alla sicurezza nelle operazioni di manutenzione.

La società dovrà identificare un tecnico responsabile, che abbia comprovata esperienza sull'argomento e che quindi sia in grado di sovrintendere agli interventi di potatura, al controllo degli ancoraggi, alla individuazione delle fertilizzazioni di base e delle integrazioni con microelementi, alla tempestiva diagnostica di sintomi legati a carenze, fitopatie, o attacchi di insetti attraverso l'utilizzazione di tecniche e prodotti a basso o bassissimo impatto sull'ambiente (lotta biologica e integrata).

I lavori dovranno essere condotti con personale di provata capacità che, qualitativamente e numericamente, sia nelle condizioni di mantenere gli impegni che l'Impresa si è assunta all'atto della stipulazione del contratto. I lavori sugli alberi (potatura, ancoraggio) dovranno essere effettuati da personale di provata qualificazione, raggiunta attraverso la certificazione EAC / AWEB / ISA. Di ogni ciclo manutentivo dovrà essere mantenuta traccia attraverso la compilazione di schede di sopralluogo/intervento eseguito.

5. INTERVENTI PREVISTI

5.3 Elementi che compongono le aree verdi

Gli elementi che compongono le nuove aree verdi sono rappresentati dal tappeto erboso di Lippia, dalle specie erbacee, dagli arbusti e dagli alberi di nuova piantagione. La manutenzione consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare gli impianti vegetali e le opere eseguite. Comprende, pertanto, opere quali pulizia, concimazioni localizzate, potature, diserbi, trattamenti, sostituzione di fallanze, nonché il controllo dell'impianto di irrigazione ove esistente.

Le opere a verde, descritte negli elaborati di progetto, interessate ai fini della manutenzione dal contenuto di questo documento sono suddivise nelle seguenti aree, di cui viene riportato l'ordine di grandezza:

V.MTS - 01	124 ,00mq
V.MTS - 02	12,00 mq
V.MTS - 03	19,00 mq - 19 fiorire
V.PED - 01	5,45 mq
V.PED - 02	5,00 mq
V.PET - 01	5 00 mq
V.MOI - 01	2,53 mq
V.SFE - 01	6,28 mq
V.SCR - 01	2,00 mq - 2 fioriere

La manutenzione comprende le seguenti operazioni:

- Irrigazioni di soccorso, verifica ed adattamento dei tempi di irrigazione automatica;
- Tosatura del tappeto erboso;
- Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
- Ripristino della verticalità delle piante;
- Controllo, risistemazione e riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi e delle legature;
- Potature e rimonde degli arbusti;
- Rimozione delle parti disseccate delle perenni;
- Eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- Rinnovo delle zolle difettose del tappeto erboso;
- Controllo dell'efficienza del sistema di irrigazione.

6. SPECIFICHE OPERATIVE

6.1 Tappeto erboso prevegetato in zolla di *Lippia nodiflora* “repens”

Dopo le cure iniziali post trapianto, necessarie per l’attecchimento, questa specie non richiede interventi manutentivi importanti dal punto di vista nutrizionale. Sarà programmato 1 intervento di concimazione all’anno, nel periodo primaverile. Si utilizzerà un concime minerale complesso NPK più microelementi, con azoto a lenta cessione.

La *Lippia* non necessita di essere tagliata con regolarità, potranno essere previsti 1-2 interventi l’anno a 6-7 cm d’altezza, per ottimizzare la copertura del suolo.

Il mantenimento ottimale del tappeto erboso richiede un insieme organico di interventi che comprendono, in rigoroso ordine di esecuzione:

- pulizia da rifiuti di ogni genere;
- taglio della vegetazione erbacea 1-2 volte l’anno;
- raccolta ed allontanamento della vegetazione recisa.

La pulizia del tappeto erboso da ogni oggetto estraneo (carta, residui plastici, oggetti vari) dovrà essere completa e accurata. La tosatura dei tappeti erbosi dovrà essere eseguita mediante macchine che dovranno essere omologate all’uso in ambiente urbano e quindi dovranno essere munite di appositi silenziatori. Gli utensili di taglio delle macchine dovranno essere protetti secondo quanto disposto dalle normative vigenti. Gli interventi di tosatura dovranno essere eseguiti in condizioni di tempo non piovoso, su terreno sufficientemente asciutto. L’altezza di taglio dovrà essere mantenuta intorno ai 6-7 cm.

Il taglio dovrà prevedere la rimozione di tutte le piante arboree e arbustive sviluppatesi spontaneamente sul tappeto erboso, lungo i muri o sotto chioma di alberi e arbusti. Il materiale di risulta dovrà essere allontanato totalmente dall’area entro la giornata lavorativa; per nessun motivo sarà tollerato l’abbandono degli sfalci in cumuli (anche di piccole dimensioni) sino alla giornata successiva. Ogni taglio del prato si intende comprensivo della rifinitura dei bordi e del piede degli alberi, degli arbusti e di qualsiasi genere di ostacolo fosse presente, effettuato con appositi decespugliatori.

Particolare attenzione andrà prestata al tronco degli alberi durante lo sfalcio dell’erba tramite decespugliatore per evitare danni al colletto delle piante stesse.

6.2 Alberi

La manutenzione della vegetazione arborea, nel corso del periodo concordato, comprende le seguenti operazioni:

- irrigazioni, anche di soccorso nel caso in cui l'impianto automatico non possa temporaneamente essere utilizzato ed in tutte le aree in cui questo non sia stato realizzato;
- ripristino conche e ricalzo (laddove presenti);
- concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta sottoposta a trapianto);
- potature di formazione (se necessarie);
- spollonature;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o in conseguenza di atti vandalici;
- controllo legature e tutoraggi;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

Controllo delle legature: Con periodicità non superiore ai sei mesi deve essere eseguito il controllo delle legature, con eventuale sostituzione od allontanamento dei legacci o dei pali tutori, se questi ultimi non fossero più necessari. S'intendono sempre comprese le operazioni di raccolta e trasporto del materiale di risulta alle PP.DD.

Concimazioni: Una volta all'anno si dovranno effettuare delle concimazioni localizzate da attuare con l'impiego di concimi complessi a titolazione specifica per gli alberi arricchiti con microelementi.

Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici. In caso di terreno molto costipato oppure per non causare alcun danno alle radici, il fertilizzante potrà essere sciolto in acqua, sempre con l'aggiunta di sostanze stimolanti, ed immesso nel terreno con l'uso di un palo iniettore.

Le concimazioni andranno eseguite durante il periodo di attività vegetativa degli alberi (i periodi ottimali sono: inizio primavera e metà estate), e dovranno essere seguite dall'innaffiatura (nel caso non siano eseguite con palo iniettore).

Innaffiatura: Le irrigazioni sono necessarie per favorire l'attecchimento ottimale delle specie di nuovo impianto. Il soccorso idrico dopo l'affrancamento è utile per agevolare le piante a superare indenni i

periodi più caldi e siccitosi. Le innaffiature dovranno essere eseguite preferibilmente nel primo mattino, o nel tardo pomeriggio.

Il quantitativo di acqua da distribuire, che potrà variare sulla base delle indicazioni della D.L., è dell'ordine di 30-120 l/pianta a seconda delle dimensioni della stessa.

L'Impresa dovrà inoltre garantire il servizio anche durante i periodi di ferie.

Gli eventuali danni che derivassero dall'inosservanza di quanto sopra descritto, verranno valutati dalla D.L. ed addebitati all'Impresa con trattenuta diretta sullo stato di avanzamento lavori.

Potatura di formazione: La potatura all'atto del trapianto è pratica da effettuare mediante il rigoroso rispetto del cosiddetto "taglio di ritorno", e da effettuare, se necessaria, solo tramite un moderato diradamento dei rami soprannumerari, e ad un raccorciamento dei rami la cui vigoria va ridotta, in misura non superiore al 30 % della carica di gemme complessiva.

Eseguita sui giovani soggetti, ha lo scopo di conferire alla pianta la forma voluta, regolando lo sviluppo e l'equilibrio della chioma ed eliminando eventuali difetti che potranno diventare, a maturità, punti di debolezza strutturale. La potatura di formazione comprende anche l'eliminazione di eventuali polloni basali e dei ricacci presenti sul fusto al di sotto del palco principale.

Sostituzione delle fallanze: L'impresa esecutrice è responsabile della conservazione in buono stato della vegetazione arborea ed è tenuta alla sostituzione di eventuali fallanze fino alla riconsegna dell'area.

6.3 Arbusti

La manutenzione della vegetazione arbustiva viene spesso considerata in secondo piano rispetto a quella dei tappeti erbosi o delle alberature: in realtà il mantenimento del piano arbustivo secondo l'habitus vegetativo delle specie contribuisce alla qualificazione dello spazio a verde altrettanto quanto un tappeto erboso omogeneo ed uniforme.

Per i primi anni dall'impianto, la manutenzione delle macchie arbustive sarà finalizzata all'ottenimento di uno sviluppo armonico, equamente distribuito in tutto lo sviluppo, e il più possibile rapido. L'esatta definizione dell'epoca e della metodologia di taglio andrà modulata a seconda della specie considerata, delle dimensioni all'impianto e allo sviluppo richiesto in progetto. Un taglio anticipato piuttosto che ritardato, oppure più o meno intenso, determina risposte vegetative assai diverse a seconda della specie considerata.

Potature: Le operazioni di potatura degli arbusti dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell'epoca di fioritura e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie e varietà, attraverso l'uso di idonei attrezzi di tipo manuale.

Quando si pota un arbusto, si devono anzitutto rimuovere le branche indesiderate, quelle giacenti sul terreno, i rami spogli, deboli, spezzati, malati od infestati da insetti, i getti troppo vigorosi o verticali che "scappano" nonché l'eventuale vegetazione parassita presente.

Prima di ogni taglio, occorre valutare quale sarà l'aspetto della pianta dopo la rimozione di branche importanti: la potatura non deve lasciare "vuoti" nella forma dell'arbusto.

Per rinnovare progressivamente la vegetazione, negli arbusti vigorosi e maturi si devono rimuovere almeno dal 25 al 30% delle branche più vecchie ogni anno.

Se è necessario ridurre un arbusto maturo, ciò va fatto nell'arco di tre-quattro anni.

Potature drastiche sono raccomandate solo per arbusti decisamente invecchiati, ma esse non devono mettere a repentaglio la vita delle piante. Dopo un drastico contenimento, si procede con ripetute spuntature e con diradamenti dei germogli per riportare la pianta ad un aspetto il più naturale possibile. Se è necessario contenere lo sviluppo, tagliare i rami ad altezze diverse.

Gli arbusti vanno potati essenzialmente per gli stessi motivi per cui vengono potati gli alberi:

- diradamento dei rami morti, malati o spezzati (rimonda)
- regolazione della forma (allevamento, formazione)
- riduzione della chioma (contenimento)
- bilanciamento fra fase vegetativa e fioritura (mantenimento)

L'intensità della potatura e la sua frequenza dipendono dal vigore dell'arbusto e dal suo habitus di fioritura:

- gli arbusti sempreverdi a crescita lenta non necessitano di potature, o quasi;
- gli arbusti sempreverdi vigorosi possono non essere potati se dispongono di ampi spazi per la crescita;
- la maggior parte degli arbusti sempreverdi a rapida crescita e gli arbusti spoglianti necessitano di interventi cesori per conservare le loro caratteristiche ornamentali;

Le operazioni di potatura o di ringiovanimento dei cespugli ed arbusti dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell'epoca di fioritura e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie e varietà. È consentito solo l'uso di idonei attrezzi di tipo manuale.

L'Impresa dovrà effettuare la potatura dei cespugli a fioritura estiva nel periodo di stasi vegetativa (novembre-febbraio) e di quelli a fioritura primaverile alla fine della fioritura.

Scerbature: Nonostante il progetto preveda la posa di un manto di pacciamatura che ridurrà il livello di infestazione, gli arbusti necessiteranno di interventi di scerbatura manuale o di diserbi localizzati fino a quando le loro chiome non copriranno completamente il suolo riducendo al minimo gli interventi di diserbo chimico e manuale necessari.

La scerbatura prevede l'estirpazione manuale delle specie erbacee indesiderate, con asportazione delle radici. Il taglio basso dell'infestante non è considerato scerbatura. L'operazione si considera eseguita quando sono state estirpate tutte le specie erbacee indesiderate presenti. Ad operazione completata, la superficie alla base delle macchie arbustive dovrà essere ripulita dai residui vegetali e regolarizzata; se necessario, si provvederà al reintegro della pacciamatura.

Durante le operazioni di estirpazione delle erbacee indesiderate si dovranno evitare danni alle piante coltivate, in particolar modo alle perenni, così come dovranno essere evitati inutili calpestamenti.

Concimazioni: La concimazione degli arbusti con prodotti complessi dovrà essere effettuata dall'Impresa di norma nel periodo anteriore alla ripresa vegetativa (febbraio-metà marzo). I concimi dovranno contenere azoto a lenta cessione, avere titolo indicativo 15-10-15, essere distribuiti manualmente sull'area di proiezione della chioma o sulla fila in dosi di 100 gr/m. Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici. La D.L. si riserva di far eseguire, in qualsiasi momento, controlli ed analisi sulle caratteristiche e sui quantitativi di fertilizzante impiegato.

Trattamenti antiparassitari: Dovranno essere eseguiti esclusivamente su indicazione della D.L.

Innaffiamento: Le irrigazioni di soccorso dovranno essere effettuate nel periodo di maggior squilibrio idrico per mantenere le specie arbustive nel giusto rigoglio vegetativo (fino a dodici interventi l'anno, con un minimo di 30 litri d'acqua per mq di superficie interessata).

Sostituzioni: Nel programmare le sostituzioni delle piante morte, occorrerà rispettare la varietà delle specie di progetto.

7. IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Nell'area V.MTS - 01 sarà realizzato un impianto di irrigazione a goccia.

Tale tipo di impianto consente di contenere i consumi idrici, assicura una uniforme distribuzione dell'acqua direttamente al terreno senza andare a bagnare l'apparato fogliare, non necessita di prelevare l'acqua in orari predefiniti e riduce di conseguenza i carichi di esercizio e le portate richieste.

L'impianto dovrà essere periodicamente controllato per riparare eventuali rotture, atti vandalici e per verificarne il corretto funzionamento. Per gli alberi verrà utilizzato un anello di irrigazione localizzata. L'impianto di irrigazione si allaccerà all'impianto idrico esistente.

La manutenzione comprende anche ogni riparazione e sostituzione delle varie parti e di eventuali tubazioni di adduzione primarie e secondarie nonché le componenti elettriche come centraline, elettrovalvole, cavi e manufatti quali armadietti, griglie e pozzetti.

Durante tutta la stagione irrigua (1° aprile - 31 ottobre) si provvederà alla corretta manutenzione e riparazione degli elementi ammalorati di qualsiasi genere ed in ogni modo vandalizzati.

La presenza dell'impianto di irrigazione non esonera l'Impresa dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione; l'Impresa dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali di bagnatura.

Apertura impianto di irrigazione: Le operazioni da effettuare all'apertura dell'impianto di irrigazione sono:

- chiusura dei rubinetti di scarico dei collettori, apertura dell'idrante di alimentazione generale, apertura delle saracinesche e delle elettrovalvole dei gruppi di comando;
- controllo generale dello stato dei vari componenti;
- pulizia delle elettrovalvole, verifica dell'arrivo di elettricità al solenoide e pulizia dello stesso; pulizia filtro; verifica della tenuta idraulica dei gruppi di comando; controllo del corretto afflusso di acqua dai collettori all'elettrovalvole ed eventuale sostituzione delle parti danneggiate;
- verifica funzionamento del programmatore;
- attivazione del programmatore con effettuazione di un ciclo irriguo di prova per ciascun settore;
- controllo del funzionamento dei gocciolatori e delle ali gocciolanti, eventuale sostituzione in caso di intasamento;
- controllo ed eventuale riprogrammazione dei parametri impostati.

Chiusura dell'impianto di irrigazione: Le operazioni da effettuare alla chiusura dell'impianto di irrigazione sono:

- chiusura degli idranti di alimentazione;
- apertura dei rubinetti di scarico del collettore;
- chiusura delle saracinesche delle elettrovalvole;
- distacco dell'alimentazione elettrica;
- drenaggio dell'acqua nelle tubature;
- svuotamento dell'acqua dalle valvole di comando dei settori;
- pulizia dei pozzetti degli irrigatori;
- messa in standby dei programmatori.

8. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI

Una corretta e puntuale manutenzione delle aree verdi è fondamentale per la crescita e lo sviluppo armonico di tutte le specie messe a dimora, perché queste si mantengano sane e possano svolgere i compiti per le quali sono state impiantate.

Le operazioni di manutenzione sono state articolate in due fasi: la prima relativa ai due anni successivi alla realizzazione degli interventi e la seconda relativa agli interventi successivi al terzo anno.

Di seguito si riportano schematicamente gli interventi di manutenzione ordinaria che si dovranno prevedere nelle aree di progetto.

8.1 Interventi di manutenzione per i primi due anni dall'impianto

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono:

Specie arboree

- n. 1 controllo periodico dello stato vegetativo e fitosanitario;
- n. 1 potature di allevamento e formazione, se necessarie, rimonda del secco;
- n. 1-2 potature in forma per gli allori allevati a cono;
- n. 1 rimozione dei polloni ai piedi del melograno;
- n. 1-2 concimazioni annuali;
- n. 2 ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o in conseguenza di atti vandalici;

- n. 2 controlli legature e tutoraggi con consolidamento al fusto;
- n. 1 controllo fitosanitario ed eventuale intervento antiparassitario;
- n. 1 eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- n. 6 monitoraggi impianto di irrigazione, eventuali irrigazioni di soccorso nel caso in cui l'impianto automatico non sia temporaneamente funzionante;

Specie arbustive

- n. 3-6 scerbature manuali ove necessario;
- n. 3-6 pulizie da eventuali rifiuti;
- n. 1-2 interventi di potatura limitati per tutte le specie arbustive, finalizzati al mantenimento dell'habitus naturale delle varie specie, eliminando solo i rami, rotti, malati, in sovrannumero o disordinati. Unica eccezione il *Caryopteris* e la *Peroovskia* che vanno potati corti a fine inverno;
- n. 2 concimazioni annuali;
- n. 1 controllo fitosanitario, esecuzione di trattamenti antiparassitari solo in caso di effettiva necessità;
- n. 10 - 12 irrigazioni di soccorso per le aiuole e le fioriere prive di impianto di irrigazione;
- n. 1 sostituzione delle fallanze.

Specie erbacee

- n. 3-6 scerbature manuali ove necessario;
- n. 3-6 pulizia da foglie ed eventuali rifiuti;
- n. 1-2 interventi di potatura limitati e finalizzati all'ottenimento di una copertura uniforme e stabile di tutte le aree destinate a queste specie;
- n. 1 interventi di rimozione delle parti sfiorite e non più vegete;
- n. 1 taglio degli steli secchi in inverno prima della ripresa vegetativa;
- n. 2 concimazioni annuali;
- n. 1 controllo fitosanitario, esecuzione di trattamenti antiparassitari solo in caso di effettiva necessità;
- n. 10 -12 irrigazioni di soccorso per le aiuole e le fioriere prive di impianto di irrigazione fisso;
- n. 1 sostituzione delle fallanze.

Tappeto erboso di *Lippa nodiflora* "repens"

- n. 1 o 2 tagli/l'anno del tappeto erboso all'occorrenza, con allontanamento della vegetazione recisa;
- n. 1 concimazione annuale, con concime a lenta cessione idoneo per questa specie;
- n. 1-2 diserbanti selettivi annuali, solo se strettamente necessari;
- n. 1 controllo fitosanitario, esecuzione di trattamenti antiparassitari solo in caso di effettiva necessità;
- asportazione settimanale delle foglie nella stagione autunno vernina.

Impianto di irrigazione

- n.1 intervento di apertura e n. 1 di chiusura dell'impianto.

Pavimentazioni

- Asportazione delle foglie nella stagione autunno vernina.

Gli interventi di pulizia e raccolta dei materiali estranei (carte, plastiche ecc.) saranno effettuati secondo la frequenza stabilita dal Servizio nella zona urbanistica in esame, secondo quanto stabilito dal Comune di Napoli.

8.1 Interventi di manutenzione successivi al secondo anno

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono in:

Specie arboree

- n. 1 controllo periodico dello stato vegetativo e fitosanitario;
- n. 1 potature di allevamento e formazione, se necessarie, rimonda del secco;
- n. 1-2 potature in forma per gli allori allevati a cono;
- n. 1 rimozione dei polloni ai piedi del melograno;
- n. 1-2 concimazioni annuali;
- n. 1 ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o in conseguenza di atti vandalici;
- n. 1 controlli legature e tutoraggi con consolidamento al fusto;
- n. 1 controllo fitosanitario ed eventuale intervento antiparassitario;
- n. 1 eliminazione e sostituzione delle piante morte;

- n. 6 monitoraggi impianto di irrigazione, eventuali irrigazioni di soccorso nel caso in cui l'impianto automatico non sia temporaneamente funzionante;

Specie arbustive

- n. 2-3 scerbature manuali ove necessario;
- n. 3-6 pulizie da eventuali rifiuti;
- n. 1-2 interventi di potatura limitati per tutte le specie arbustive, finalizzati al mantenimento dell'habitus naturale delle varie specie, eliminando solo i rami, rotti, malati, in sovrannumero o disordinati. Unica eccezione il *Caryopteris* e la *Peroovskia* che vanno potati corti a fine inverno;
- n. 2 concimazioni annuali;
- n. 1 controllo fitosanitario, esecuzione di trattamenti antiparassitari solo in caso di effettiva necessità;
- n. 6-8 irrigazioni di soccorso per le aiuole e le fioriere prive di impianto di irrigazione;
- n. 1 sostituzione delle fallanze.

Specie erbacee

- n. 2-3 scerbature manuali ove necessario;
- n. 3-6 pulizia da foglie ed eventuali rifiuti;
- n. 1-2 interventi di potatura limitati e finalizzati all'ottenimento di una copertura uniforme e stabile di tutte le aree destinate a queste specie;
- n. 1 interventi di rimozione delle parti sfiorite e non più vegete;
- n. 1 taglio degli steli secchi in inverno prima della ripresa vegetativa;
- n. 2 concimazioni annuali;
- n. 1 controllo fitosanitario, esecuzione di trattamenti antiparassitari solo in caso di effettiva necessità;
- n. 6-8 irrigazioni di soccorso per le aiuole e le fioriere prive di impianto di irrigazione fisso;
- n. 1 sostituzione delle fallanze.

Tappeto erboso di *Lippa nodiflora* "repens"

- n. 1 o 2 tagli/l'anno del tappeto erboso all'occorrenza, con allontanamento della vegetazione recisa;
- n. 1 concimazione annuale, con concime a lenta cessione idoneo per questa specie;

- n. 1-2 diserbi selettivi annuali, solo se strettamente necessari;
- trattamenti antiparassitari solo in caso di effettiva necessità;
- asportazione settimanale delle foglie nella stagione autunno vernina.

Impianto di irrigazione

- n.1 intervento di apertura e n. 1 di chiusura dell'impianto.

Pavimentazioni

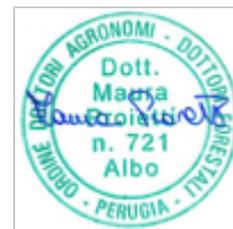
- Asportazione delle foglie nella stagione autunno vernina.

Gli interventi di pulizia e raccolta dei materiali estranei (carte, plastiche ecc.) saranno effettuati secondo la frequenza stabilita dal Servizio, nella zona urbanistica in esame secondo quanto stabilito dal Comune di Napoli.

Alla fine del terzo anno dovranno essere rimossi i pali tutori.

Perugia, 01.06.2021

Dott. Agr. Maura Proietti



PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: "CITTA' VERTICALE: RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI TRA COLLINA E IL MARE

COMMITTENTE: Comune di Napoli

05/07/2021, Napoli

IL TECNICO

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Napoli Città**

Provincia di: **Metropolitana di Napoli**

OGGETTO: CITTA' VERTICALE

RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI TRA COLLINA E MARE

Il presente piano di manutenzione è relativo alle fondazioni dei pali dell'illuminazione da realizzarsi nell'ambito del progetto di riqualificazione dei percorsi pedonali tra collina e il mare. I nuovi pali per l'illuminazione pubblica sono in numero di 5 su Calata San Francesco.

- Palo conico di altezza 5.00 m
- Diametro base 115 mm - Diametro sommità 60 mm
- Materiale: Acciaio S235 JR.;
- Fondazione a plinto 100x100x100 cm.

CORPI D'OPERA:

- 01 Fondazione pali di illuminazione

Corpo d'Opera: 01

Fondazione pali di illuminazione

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Opere di fondazioni superficiali

Unità Tecnologica: 01.01

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:

- 01.01.01 Plinti

Plinti

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate per strutture in elevazione con telaio a scheletro indipendente, in particolare nel caso in cui il terreno resistente sia affiorante o comunque poco profondo e abbia una resistenza elevata che consente di ripartire su una superficie limitata il carico concentrato trasmesso dai pilastri.

In zone sismica, per evitare spostamenti orizzontali relativi, i plinti devono essere collegati tra loro da un reticolo di travi. Inoltre ogni collegamento deve essere proporzionato in modo che sia in grado di sopportare una forza assiale di trazione o di compressione pari a ad un decimo del maggiore dei carichi verticali agenti sui plinti posti all'estremità della trave.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In zone sismiche i plinti potrebbero essere soggetti a spostamenti orizzontali relativi in caso di sisma. È importante in fase di progettazione seguire attentamente le normative vigenti e le relative disposizioni in merito.

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

01.01.01.A01 Cedimenti

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

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti

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

01.01.01.A03 Distacchi murari

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

01.01.01.A04 Distacco

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

01.01.01.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.

01.01.01.A06 Fessurazioni

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

01.01.01.A07 Lesioni

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

01.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

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

01.01.01.A09 Penetrazione di umidità

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

01.01.01.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.

01.01.01.A11 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: "CITTA' VERTICALE: RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI TRA COLLINA E IL MARE

COMMITTENTE: Comune di Napoli

05/07/2021, Napoli

IL TECNICO

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Napoli Città**

Provincia di: **Metropolitana di Napoli**

OGGETTO: CITTA' VERTICALE

RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI TRA COLLINA E MARE

Il presente piano di manutenzione è relativo alle fondazioni dei pali dell'illuminazione da realizzarsi nell'ambito del progetto di riqualificazione dei percorsi pedonali tra collina e il mare. I nuovi pali per l'illuminazione pubblica sono in numero di 5 su Calata San Francesco.

- Palo conico di altezza 5.00 m
- Diametro base 115 mm - Diametro sommità 60 mm
- Materiale: Acciaio S235 JR.;
- Fondazione a plinto 100x100x100 cm.

CORPI D'OPERA:

- 01 Fondazione pali di illuminazione

Corpo d'Opera: 01

Fondazione pali di illuminazione

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Opere di fondazioni superficiali

Unità Tecnologica: 01.01

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)

01.01.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 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8290-2; 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Plinti

Plinti

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate per strutture in elevazione con telaio a scheletro indipendente, in particolare nel caso in cui il terreno resistente sia affiorante o comunque poco profondo e abbia una resistenza elevata che consente di ripartire su una superficie limitata il carico concentrato trasmesso dai pilastri.

In zone sismica, per evitare spostamenti orizzontali relativi, i plinti devono essere collegati tra loro da un reticolo di travi. Inoltre ogni collegamento deve essere proporzionato in modo che sia in grado di sopportare una forza assiale di trazione o di compressione pari a ad un decimo del maggiore dei carichi verticali agenti sui plinti posti all'estremità della trave.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti

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

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti

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

01.01.01.A03 Distacchi murari

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

01.01.01.A04 Distacco

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

01.01.01.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.

01.01.01.A06 Fessurazioni

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

01.01.01.A07 Lesioni

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

01.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

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

01.01.01.A09 Penetrazione di umidità

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

01.01.01.A10 Rigonfiamento

Variatione 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.

01.01.01.A11 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.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) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Distacchi murari;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Non perpendicolarità del fabbricato.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.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.*

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

OGGETTO: "CITTA' VERTICALE: RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI TRA COLLINA E IL MARE

COMMITTENTE: Comune di Napoli

05/07/2021, Napoli

IL TECNICO

Classe Requisiti:**Di stabilità****01 - Fondazione pali di illuminazione****01.01 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Opere di fondazioni superficiali		
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>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.).</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: "CITTA' VERTICALE: RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI TRA COLLINA E IL MARE

COMMITTENTE: Comune di Napoli

05/07/2021, Napoli

IL TECNICO

01 - Fondazione pali di illuminazione**01.01 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Plinti		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>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.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: "CITTA' VERTICALE: RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI TRA COLLINA E IL MARE

COMMITTENTE: Comune di Napoli

05/07/2021, Napoli

IL TECNICO

01 - Fondazione pali di illuminazione
01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Plinti	
01.01.01.I01	<p>Intervento: Interventi sulle strutture</p> <p><i>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.</i></p>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza