

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI MANTOVA
CITTA' DI CURTATONE

**Realizzazione di nuovo percorso
ciclopedonale di collegamento
tra Via G. Aresi e Via F. Parri
in località San Silvestro di Curtatone (MN)**

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: **Piano di manutenzione**

SCALA: -

DATA: **Luglio 2020**

10

Il responsabile del procedimento:

Ing. Giovanni Trombani

PROGETTO N°:

CIG:

CUP: **H61B2000005002**

Il Progettista:

Ing. Luciano Corradini

AGGIORNAMENTI		OGGETTO	DATA
	A		
	B		
	C		
	D		
	E		



Via Pietro Verri, 33 - 46100 Mantova - MN
c/o Centro Direzionale B.O.M.A. - Edificio C2
e-mail: polaris@polarisstudioassociato.com
Tel. 0376/248808 - Fax. 0376/248807
Codice Fiscale e Partita IVA: 01776380204

ING. UGO BERNINI • ING. LUCIANO CORRADINI • ING. MARCO SPEZIA • GEOM. MATTEO RODELLA



Realizzazione di nuovo percorso ciclopedonale
di collegamento tra Via G. Aresi e Via F. Parri
in località San Silvestro di Curtatone (MN)

Progetto esecutivo

COMPONENTE LAVORI STRADALI ED AFFINI

Comune di Curtatone
Provincia di MN

Lavori di: Realizzazione di nuovo percorso ciclopedonale di collegamento tra Via G. Aresi e Via F. Parri in località San Silvestro di Curtatone (MN)

Committente: Comune di Curtatone

Piano di manutenzione

Manuale d'uso

(Articoli 33 e 38 del D.P.R. n° 207 del 5 Ottobre 2010)

Comune di: Curtatone
Provincia di: MN
Oggetto: Realizzazione di nuovo percorso ciclopedonale di collegamento tra Via G. Aresi e Via F. Parri in località San Silvestro di Curtatone (MN)

Relazione tecnica:

L'intervento di progetto si configura come la riqualificazione del bordo laterale stradale. La funzionalità a cui si punta progettualmente è la definizione di un percorso protetto per i residenti del quartiere di via Aresi, che permetta il raggiungimento e fruizione della rete ciclopedonale esistente, nonché l'abbattimento delle barriere architettoniche ad oggi presenti.

Il nuovo percorso è composto da due tratti ben distinti, rispettivamente:

- riqualificazione del bordo stradale mediante la realizzazione di pista ciclopedonale;
- riqualificazione dei marciapiedi stradali in via Aresi mediante allargamento della sede pedonale e modifica dell'assetto dell'incrocio.

Tali riqualificazioni comportano la rifunzionalizzazione dei servi presenti, pertanto saranno oggetto di spostamento, riposizionamento e potenziamento tutti gli elementi interferenti con il progetto viabilistico. Il potenziamento, prevede spostamento dei pali esistenti e inserimento di nuovi elementi. Uno di questi elementi avrà funzionalità specifica legata al miglioramento della visibilità notturna dell'attraversamento pedonale in via Parri, di connessione con la rete ciclopedonale esistente.

Con il progetto si implementa la captazione posizionando una serie di pozzetti dotati di caditoia in ghisa di classe C250 collegati fra loro e che scaricano presso lo stacco esistente presente ad oggi nello scolo in via Parri.

La nuova pista ciclopedonale prevede la realizzazione di un pacchetto composto da:

- strato di fondazione in mista naturale;
- strato di geotessuto;
- formazione di livelletta con misto stabilizzato;
- binder;
- usura;

I nuovi marciapiedi saranno realizzati mediante una struttura composta da:

- livelletta con misto stabilizzato;
- battuto di cemento finito superficialmente con scopatura, armato con rete elettrosaldata.

A protezione degli spazi a mobilità lenta sono state progettate delle cordolature composte, di larghezza da 50 a 100 cm in base alla sezione stradale.

La segnaletica orizzontale e verticale è quella prevista dal Codice della strada e verrà realizzata e posizionata secondo quanto indicato dal D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 e s.m.i.

Scomposizione dell'opera:

01 Ciclabile via Aresi-Via Parri

Parte d'opera: 01

Ciclabile via Aresi-Via Parri

Elenco unità tecnologiche:

6.1	Strade
6.2	Aree pedonali e marciapiedi
6.3	Piste ciclabili
6.4	Segnaletica stradale verticale
6.5	Segnaletica stradale orizzontale
6.7	Dispositivi per il controllo del traffico

Unità tecnologica: 6.1

Strade

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

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

6.1.1	Banchina
6.1.3	Carreggiata
6.1.4	Cigli
6.1.5	Confine stradale
6.1.8	Marciapiedi
6.1.9	Pavimentazione stradale in bitumi
6.1.14	Spartitraffico

Elemento manutentivo: **6.1.1**

Banchina

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

Parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

Modalità di uso corretto

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

Anomalie riscontrabili

Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.)

Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: **6.1.3**

Carreggiata

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

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

Modalità di uso corretto

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

Anomalie riscontrabili

Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.1.4**Cigli**

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

Modalità di uso corretto

La dimensione dell'arginello o ciglio varia in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento e in base al tipo di strada.

Anomalie riscontrabili**Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

Riduzione altezza

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.1.5**Confine stradale**

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

Modalità di uso corretto

Controllare periodicamente l'integrità delle recinzioni e/o altri elementi di confine stradale.

Anomalie riscontrabili**Mancanza**

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: **6.1.8****Marciapiedi**

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Modalità di uso corretto

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2.00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

Anomalie riscontrabili**Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Corrosione

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

Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco

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

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: **6.1.9****Pavimentazione stradale in bitumi**

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

Modalità di uso corretto

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

Anomalie riscontrabili***Buche***

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco

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

Fessurazioni

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

Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Elemento manutentivo: **6.1.14****Spartitraffico**

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

E' la parte non carrabile del margine interno o laterale, destinata alla separazione fisica di correnti veicolari. Lo spartitraffico comprende anche lo spazio destinato al funzionamento dei dispositivi di ritenuta.

Modalità di uso corretto

Controllare che l'installazione degli spartitraffico rispetti le condizioni di invalicabilità. Controllare e verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

Anomalie riscontrabili***Mancanza***

Mancanza di parti e/o elementi di connessione dall'elemento di sicurezza.

Rottura

Rottura di parti e/o fissaggi costituenti l'elemento di sicurezza.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Unità tecnologica: **6.2****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.).

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

6.2.1	Canalette e caditoie
6.2.3	Cordoli e bordure
6.2.6	Marciapiedi
6.2.10	Pavimentazioni bituminose
6.2.14	Rampe e scivoli
6.2.15	Segnaletica orizzontale
6.2.16	Sistemi di illuminazione

Elemento manutentivo: **6.2.1****Canalette e caditoie**

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

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

Modalità di uso corretto

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

Anomalie riscontrabili**Distacco**

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

Mancato deflusso acque meteoriche

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

Rottura

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

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.2.3

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

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

Modalità di uso corretto

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

Anomalie riscontrabili

Distacco

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

Fessurazioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.2.6

Marciapiedi

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Modalità di uso corretto

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2.00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

Anomalie riscontrabili

Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Corrosione

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

Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco

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

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.2.10

Pavimentazioni bituminose

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

Modalità di uso corretto

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

Anomalie riscontrabili

Deposito superficiale

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

Disgregazione

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

Distacco

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale.

Presenza di vegetazione

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

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Elemento manutentivo: 6.2.14**Rampe e scivoli**

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

Modalità di uso corretto

E' importante che le rampe di raccordo siano sempre libere da impedimenti (auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc.) e ostacoli che possano intralciare l'uso e il passaggio. Periodicamente va controllata la pavimentazione e in caso di parti rovinate prontamente sostituite con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso.

Anomalie riscontrabili**Ostacoli**

Ostacoli causati da impedimenti quali: auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc. che vanno a intralciare l'uso e il passaggio.

Pendenza errata

Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le pavimentazioni delle rampe.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.2.15**Segnaletica orizzontale**

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

Modalità di uso corretto

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali.

Anomalie riscontrabili**Usura segnaletica**

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.2.16

Sistemi di illuminazione

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le vie commerciali in cui vi è anche presente l'illuminazione dei negozi. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Modalità di uso corretto

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

Anomalie riscontrabili

Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura dei corpi illuminanti, all'ossidazione dei deflettori, all'impolveramento delle lampade.

Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Unità tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

Si tratta di spazi riservati alla circolazione dei velocipedi, individuabili nella parte longitudinale della strada ed opportunamente delimitati o separati con barriere invalicabili a protezione dei ciclisti dai veicoli a motore. Le piste ciclabili possono essere realizzate:- in sede propria ad unico o doppio senso di marcia;- su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale;- su corsia riservata ricavata dal marciapiede. Più precisamente le piste ciclabili possono riassumersi nelle seguenti categorie:- piste ciclabili in sede propria;- piste ciclabili su corsia riservata;- percorsi promiscui pedonali e ciclabili;- percorsi promiscui ciclabili e veicolari. Nella progettazione e realizzazione delle piste ciclabili è buona norma tener conto delle misure di prevenzione, in particolare della disposizione lungo i percorsi di: alberi, caditoie, marciapiedi, cassonetti, parcheggi, aree di sosta, passi carrai e segnaletica stradale.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 6.3.1 Caditoie
- 6.3.2 Cordolature
- 6.3.3 Dispositivi di ingresso e di uscita
- 6.3.6 Pavimentazione in asfalto

Elemento manutentivo: **6.3.1****Caditoie**

Unità Tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

Si tratta di elementi inseriti in prossimità delle piste ciclabili con funzione di captazione e deflusso delle acque meteoriche. Le caditoie possono essere inserite al lato dei marciapiedi o tra il percorso ciclabile e la corsia veicolare. La loro forma può variare a secondo dell'utilizzo: quadrata, a bocca di lupo e lineare. Inoltre possono essere in materiali diversi, quali, cls prefabbricato, ghisa, ecc..

Modalità di uso corretto

E' importante scegliere il tipo di caditoia e la sua posizione a secondo della regolamentazione dei percorsi ciclabili. La scelta della posizione delle caditoie va ad influenzare il tipo di pendenza della pista ciclabile nonché quella delle corsie veicolari. Ai fini della sicurezza di circolazione dei ciclisti le caditoie vanno predisposte in opera nel senso ortogonale rispetto al senso di marcia dei velocipedi onde evitare pericolosi "binari" per le ruote.

Anomalie riscontrabili**Depositi**

Depositi di foglie, sabbia, terreno, ecc. che possono compromettere la captazione nelle griglie delle acque meteoriche.

Disposizione errata

Disposizione nel senso longitudinale rispetto al senso di marcia dei velocipedi.

Pendenza errata

Pendenza errata con deflusso delle acque meteoriche verso la sede della pista ciclabile.

Rottura

Rottura delle griglie o dei bordi delle caditoie per eventi traumatici esterni.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: **6.3.2****Cordolature**

Unità Tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

Le cordolature per piste ciclabili sono dei manufatti di finitura la cui funzione è quella di contenere la spinta verso l'esterno degli elementi di pavimentazione ciclabile che sono sottoposti 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. I cordoli non devono essere sporgenti ma seguire il filo della pavimentazione ciclabile. Particolare cura va posta nella sistemazione dei rinterri a ridosso delle cordolature. Controllare, inoltre, periodicamente l'integrità delle superfici e/o eventuali sporgenze. Verificare l'integrità dei rinterri.

Anomalie riscontrabili**Distacco**

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

Mancanza

Mancanza di elementi di cordolatura a corredo delle superfici ciclabili.

Mancanza rinterro

Mancanza del rinterro a ridosso delle cordolature con conseguente perdita di stabilità di quest'ultime.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sporgenza

Sporgenza dei cordoli al di sopra del filo della pavimentazione ciclabile.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.3.3

Dispositivi di ingresso e di uscita

Unità Tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

I dispositivi di ingresso e di uscita per piste ciclabili sono spazi di raccordo e di integrazione con le aree pedonali e stradali che consentono un uso razionale ed in sicurezza dei percorsi a servizio dei velocipedi e dei ciclisti. In genere gli accessi e le uscite sono costituiti da rampe realizzate con pendenza adeguata e superfici antisdrucchiolo.

Modalità di uso corretto

Periodicamente va controllata la pavimentazione e, in caso di parti rovinate, sostituita con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso e di uscita. Evitare l'inserimento di feritoie e griglie lungo le superfici ciclabili.

Anomalie riscontrabili

Pendenza errata

Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i dispositivi di ingresso e uscita.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.3.6

Pavimentazione in asfalto

Unità Tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

La pavimentazione in asfalto per piste ciclabili è un tipo di rivestimento con strato riportato antiusura e additivi bituminosi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti di elementi in strisce di larghezza variabile.

Modalità di uso corretto

Particolare attenzione va posta nella cura delle pendenze e nell'integrazione con altri elementi della strada (spazi pedonali, marciapiedi, aiuole, tappeti erbosi, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Evitare l'inserimento di feritoie e griglie lungo le superfici ciclabili.

Anomalie riscontrabili

Deposito superficiale

Depositi di fogliame, polveri, oggetti estranei, ecc., lungo le superfici ciclabili.

Distacco

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

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi di piccole parti dalle superfici ciclabili.

Mancanza

Perdita di parti del materiale dalle superfici ciclabili.

Presenza di vegetazione

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

Sollevamento e distacco dal supporto

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

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Elemento manutentivo: **6.3.10****Segnaletica di informazione**

Unità Tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

La segnaletica a servizio delle aree predisposte come piste ciclabili serve per guidare e disciplinare i ciclisti e fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. In particolare può suddividersi in: segnaletica di divieto, segnaletica di pericolo e segnaletica di indicazione. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada o da elementi inseriti nella pavimentazione differenziati per colore. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per le aree di parcheggio dei velocipedisti, ecc.. Essa dovrà integrarsi con la segnaletica stradale. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

Modalità di uso corretto

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali. Risulta essenziale l'integrazione con la segnaletica stradale.

Anomalie riscontrabili**Disposizione errata**

Disposizione della segnaletica inerente le piste ciclabili in modo incongruo rispetto alla segnaletica stradale circostante.

Usura segnaletica

La cartellonistica, le strisce, le bande ed altre simbologie, perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Unità tecnologica: **6.4****Segnaletica stradale verticale**

Il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno rispondere a requisiti di resistenza meccanica e durabilità oltre che di efficacia percettiva; e sono in genere di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 6.4.1 Cartelli segnaletici
- 6.4.3 Sostegni, supporti e accessori vari

Elemento manutentivo: 6.4.1

Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 6.4

Segnaletica stradale verticale

Elementi realizzati generalmente in scolarari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

Modalità di uso corretto

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare il corretto posizionamento della segnaletica verticale. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi provvedere alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

Anomalie riscontrabili

Alterazione Cromatica

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

Corrosione

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

Usura

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

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.4.3

Sostegni, supporti e accessori vari

Unità Tecnologica: 6.4

Segnaletica stradale verticale

Elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

Modalità di uso corretto

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici. Provvedere periodicamente mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi di ripristino vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

Anomalie riscontrabili

Instabilità dei supporti

Perdita di stabilità dei sostegni fissati al suolo e dei supporti accessori tra sagoma ed elemento di sostegno.

Mancanza

Mancanza di parti o elementi accessori di sostegno e/o di fissaggio.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Unità tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da post-spruzzare, microsferi di vetro da pre-miscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsferi di vetro) che sfruttano la retro riflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 6.5.1 Attraversamenti ciclabili
- 6.5.2 Attraversamenti pedonali
- 6.5.3 Frecce direzionali
- 6.5.5 Iscrizioni e simboli
- 6.5.6 Isole di traffico
- 6.5.8 Strisce di delimitazione
- 6.5.9 Strisce longitudinali
- 6.5.10 Strisce trasversali

Elemento manutentivo: 6.5.1

Attraversamenti ciclabili

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti ciclabili vengono evidenziati sulla carreggiata da due strisce bianche discontinue con larghezza di 50 cm e segmenti ed intervalli lunghi 50 cm. La distanza minima tra i bordi interni delle strisce trasversali è di 1 m in prossimità degli attraversamenti a senso unico e di 2 m per gli attraversamenti a doppio senso. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici e/o altri materiali idonei.

Modalità di uso corretto

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Elemento manutentivo: 6.5.2

Attraversamenti pedonali

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

Modalità di uso corretto

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Elemento manutentivo: 6.5.3

Frecce direzionali

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: freccia destra, freccia diritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia diritta, freccia a sinistra abbinata a freccia diritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

Modalità di uso corretto

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Elemento manutentivo: 6.5.5

Iscrizioni e simboli

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali realizzati mediante l'applicazione di vernici e/o plastiche adesive preformate sulla pavimentazione al fine di regolamentare il traffico. Le iscrizioni devono essere di colore bianco ad eccezione di alcuni termini (BUS, TRAM e TAXI, ecc.) che devono essere invece di colore giallo. Inoltre esse si diversificano in funzione del tipo di strada.

Modalità di uso corretto

Le iscrizioni devono fare riferimento a nomi di località e di strade, e comunque essere facilmente comprensibili anche eventualmente ad utenti stranieri. I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Elemento manutentivo: 6.5.6

Isole di traffico

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di triangoli di segnalazione delle isole di traffico realizzate mediante zebraure poste entro le strisce di raccordo per l'incanalamento dei veicoli o tra queste ed il bordo della carreggiata. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pitture con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro. Le strisce devono essere di colore bianco ed inclinate con un angolo di almeno 45° rispetto alla corsia di marcia e con larghezza non inferiore a 30 cm. Gli intervalli realizzati tra le strisce devono avere larghezza doppia rispetto alle quella delle strisce.

Modalità di uso corretto

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili**Usura**

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Elemento manutentivo: 6.5.8**Strisce di delimitazione**

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati

Modalità di uso corretto

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili**Usura**

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Elemento manutentivo: 6.5.9

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pitture con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro.

Modalità di uso corretto

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Elemento manutentivo: 6.5.10

Strisce trasversali

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pitture con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

Modalità di uso corretto

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Unità tecnologica: 6.7

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di attrezzature disposte lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli. Possono essere costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, prodotte mediante mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

6.7.10 Segnali luminosi particolari

Elemento manutentivo: 6.7.10

Segnali luminosi particolari

Unità Tecnologica: 6.7

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di dispositivi utilizzati a fornire agli utenti della strada indicazioni utili per la guida dei veicoli in casi speciali relativamente a situazioni di pericolo, di prescrizione, ecc.. Si possono suddividere in: segnali a messaggio variabile, colonnine luminose, segnali incassati e delineatori di margine luminosi.

Modalità di uso corretto

Le dimensioni, i colori e le forme dei segnali a messaggio variabile devono essere quelli della corrispondente segnaletica verticale, anche se realizzati per punti od in maniera discontinua. Le colonnine luminose a luce gialla fissa devono avere una altezza non inferiore ad un metro e devono essere riservate esclusivamente per indicare la presenza di salvagente, di isole di traffico per canalizzazione o per spartitraffico; esse possono essere integrate con luci semaforiche gialle lampeggianti e con applicazioni rifrangenti, oltre ai segnali di prescrizione necessari.

Anomalie riscontrabili

Depositi superficiali

Depositi superficiali di polveri ed incrostazioni derivanti da agenti atmosferici e gas di scarico.

Rottura

Rotture di parti o elementi costituenti.

Variazioni sagoma

Variazione della sagoma originaria in relazione a traumi o eventi esterni.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

INDICE

01	Ciclabile via Aresi-Via Parri	pag.	2
6.1	Strade		2
6.1.1	Banchina		3
6.1.3	Carreggiata		3
6.1.4	Cigli		4
6.1.5	Confine stradale		4
6.1.8	Marciapiedi		5
6.1.9	Pavimentazione stradale in bitumi		6
6.1.14	Spartitraffico		6
6.2	Aree pedonali e marciapiedi		7
6.2.1	Canalette e caditoie		7
6.2.3	Cordoli e bordure		8
6.2.6	Marciapiedi		8
6.2.10	Pavimentazioni bituminose		9
6.2.14	Rampe e scivoli		10
6.2.15	Segnaletica orizzontale		10
6.2.16	Sistemi di illuminazione		11
6.3	Piste ciclabili		11
6.3.1	Caditoie		12
6.3.2	Cordolature		12
6.3.3	Dispositivi di ingresso e di uscita		13
6.3.6	Pavimentazione in asfalto		13
6.3.10	Segnaletica di informazione		14
6.4	Segnaletica stradale verticale		14
6.4.1	Cartelli segnaletici		15
6.4.3	Sostegni, supporti e accessori vari		15
6.5	Segnaletica stradale orizzontale		16
6.5.1	Attraversamenti ciclabili		16
6.5.2	Attraversamenti pedonali		17
6.5.3	Frecce direzionali		17
6.5.5	Iscrizioni e simboli		18
6.5.6	Isole di traffico		18
6.5.8	Strisce di delimitazione		19
6.5.9	Strisce longitudinali		20
6.5.10	Strisce trasversali		20
6.7	Dispositivi per il controllo del traffico		21

Comune di Curtatone
Provincia di MN

Lavori di: Realizzazione di nuovo percorso ciclopedonale di collegamento tra Via G. Aresi e Via F. Parri in località San Silvestro di Curtatone (MN)

Committente: Comune di Curtatone

Piano di manutenzione

Manuale di manutenzione

(Articoli 33 e 38 del D.P.R. n° 207 del 5 Ottobre 2010)

Comune di: Curtatone
Provincia di: MN
Oggetto: Realizzazione di nuovo percorso ciclopeditonale di collegamento tra Via G. Aresi e Via F. Parri in località San Silvestro di Curtatone (MN)

Relazione tecnica:

L'intervento di progetto si configura come la riqualificazione del bordo laterale stradale. La funzionalità a cui si pu progettualmente è la definizione di un percorso protetto per i residenti del quartiere di via Aresi, che permett raggiungimento e fruizione della rete ciclopeditonale esistente, nonché l'abbattimento delle barriere architettoniche oggi presenti.

Il nuovo percorso è composto da due tratti ben distinti, rispettivamente:

- riqualificazione del bordo stradale mediante la realizzazione di pista ciclopeditonale;
- riqualificazione dei marciapiedi stradali in via Aresi mediante allargamento della sede pedonale e modifi dell'assetto dell'incrocio.

Tali riqualificazioni comportano la rifunzionalizzazione dei servi presenti, pertanto saranno oggetto di spostamer riposizionamento e potenziamento tutti gli elementi interferenti con il progetto viabilistico. Il potenziamento, preve spostamento dei pali esistenti e inserimento di nuovi elementi. Uno di questi elementi avrà funzionalità specifica leg al miglioramento della visibilità notturna dell'attraversamento pedonale in via Parri, di connessione con la r ciclopeditonale esistente.

Con il progetto si implementa la captazione posizionando una serie di pozzetti dotati di caditoia in ghisa di classe C collegati fra loro e che scaricano presso lo stacco esistente presente ad oggi nello scolo in via Parri.

La nuova pista ciclopeditonale prevede la realizzazione di un pacchetto composto da:

- strato di fondazione in mista naturale;
- strato di geotessuto;
- formazione di livelletta con misto stabilizzato;
- binder;
- usura;

I nuovi marciapiedi saranno realizzati mediante una struttura composta da:

- livelletta con misto stabilizzato;
- battuto di cemento finito superficialmente con scopatura, armato con rete elettrosaldata.

A protezione degli spazi a mobilità lenta sono state progettate delle cordolature composte, di larghezza da 50 cm in base alla sezione stradale.

La segnaletica orizzontale e verticale è quella prevista dal Codice della strada e verrà realizzata e posizionata secon quanto indicato dal D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 e s.m.i.

Scomposizione dell'opera:

01 Ciclabile via Aresi-Via Parri

Parte d'opera: 01**Ciclabile via Aresi-Via Parri****Elenco unità tecnologiche:**

- | | |
|-----|---|
| 6.1 | Strade |
| 6.2 | Aree pedonali e marciapiedi |
| 6.3 | Piste ciclabili |
| 6.4 | Segnaletica stradale verticale |
| 6.5 | Segnaletica stradale orizzontale |
| 6.7 | Dispositivi per il controllo del traffico |

Unità tecnologica: 6.1**Strade**

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

Requisiti e prestazioni

Accessibilità (strade)

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Garantire l'accessibilità, il dimensionamento e l'organizzazione di strade, aree di sosta, vie di accesso e di uscita al servizio della rete stradale in modo da essere raggiungibile e praticabile in sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. I tipi di strade possono essere distinti in: - A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) $90 < V_p \leq 140$; - A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h) $80 < V_p \leq 140$; - B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h) $70 < V_p \leq 120$; - C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h) $60 < V_p \leq 100$; - D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h) $50 < V_p \leq 80$; - E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h) $40 < V_p \leq 60$; - F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) $40 < V_p \leq 100$; - F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h) $25 < V_p \leq 60$. N. corsie per senso di marcia: 1 o più. Larghezza minima spartitraffico centrale: -Larghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 m. Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m. Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e nel rispetto degli standard urbanistici di piano

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Massima superficie drenante

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Riduzione emissione inquinanti in aria

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Riduzione emissioni tossiche-nocive

Classe requisito: Protezione da agenti chimici e organici

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, che producono una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.). Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Alcuni prodotti (quali prodotti per stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi) possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Riferimenti normativi:

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 6.1.1 Banchina
- 6.1.3 Carreggiata
- 6.1.4 Cigli
- 6.1.5 Confine stradale
- 6.1.8 Marciapiedi
- 6.1.9 Pavimentazione stradale in bitumi

Elemento manutentivo: **6.1.1****Banchina**

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

Parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

Requisiti e prestazioni

Dimensionamento (banchine strade)

Classe requisito: Funzionalità di uso**Prestazioni:**

Garantire l'accessibilità e il dimensionamento normato delle banchine al servizio della rete stradale in modo da essere raggiungibili e praticabili in sicurezza. Per un effettivo utilizzo della banchina, questa dovrà essere realizzata secondo dati dimensionali dettati dalle vigenti norme di codice stradale. Dati dimensionali minimi:- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m;- nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di materiali e tecnologie nonché delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Anomalie riscontrabili**Cedimenti**

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.)

Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.	Ogni mese	Dimensionamento (banchine strade) Accessibilità (strade)	Cedimenti Deposito Presenza di vegetazione	Stradale	

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino carreggiata Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.1.3

Carreggiata

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

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

Requisiti e prestazioni

Dimensionamento (carreggiata strade)

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Garantire l'accessibilità e il dimensionamento normato delle carreggiate al servizio della rete stradale in modo da essere raggiungibili e praticabili in sicurezza dall'utenza. La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale. Dimensioni minime: - la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m; - deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di materiali e tecnologie nonché delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Anomalie riscontrabili

Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo carreggiata Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.	Ogni mese	Accessibilità (strade)	Buche Cedimenti Sollevamento Usura manto stradale	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino carreggiata Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.1.4

Cigli

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

Requisiti e prestazioni

Conformità geometrica (cigli strade)

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento del dispositivo di ritenuta. L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5-10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Inoltre:- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà $\geq 0,75$ m; - per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà $\geq 0,50$ m.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di materiali e tecnologie nonché delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Anomalie riscontrabili

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

Riduzione altezza

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale 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.	Ogni 3 mesi	Conformità geometrica (cigli strade)	Mancanza Riduzione altezza	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Sistemazione dei cigli 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.	Ogni 6 mesi			Stradale	

Elemento manutentivo: **6.1.5**

Confine stradale

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

Anomalie riscontrabili

Mancanza

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.	Ogni 3 mesi		Mancanza	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino elementi Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: **6.1.8****Marciapiedi**

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Requisiti e prestazioni

Accessibilità (marciapiedi)

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire il transito e il passaggio anche ad utenti con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Anomalie riscontrabili

Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Corrosione

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

Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco

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

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo pavimentazione Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.	Ogni 3 mesi	Accessibilità (marciapiedi)	Buche Cedimenti Difetti di pendenza Fessurazioni Presenza di vegetazione Rottura Sollevamento Usura manto stradale	Stradale	

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo spazi Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.	Ogni mese	Accessibilità (marciapiedi)	Presenza di vegetazione	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Pulizia percorsi pedonali Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.	Quando necessita			Stradale	
Riparazione pavimentazione Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.1.9

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

Requisiti e prestazioni

Conformità della classe (pavimentazione strade)

Classe requisito: Controllabilità tecnologica

Prestazioni:

Garantire le caratteristiche tecnologiche della pavimentazione in conformità alla classe di appartenenza normata ed alle specifiche di progetto. I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591. I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura fraass - valore massimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilità - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di materiali e tecnologie nonché delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

Anomalie riscontrabili

Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco

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

Fessurazioni

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

Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo manto stradale Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).	Ogni 3 mesi	Conformità della classe (pavimentazione strade)	Buche Difetti di pendenza Distacco Fessurazioni Sollevamento Usura manto stradale	Stradale	
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita	Riduzione emissioni tossiche-nocive	Emissioni tossico nocive		

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino manto stradale Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.1.14

Spartitraffico

Unità Tecnologica: 6.1

Strade

E' la parte non carrabile del margine interno o laterale, destinata alla separazione fisica di correnti veicolari. Lo spartitraffico comprende anche lo spazio destinato al funzionamento dei dispositivi di ritenuta.

Anomalie riscontrabili

Mancanza

Mancanza di parti e/o elementi di connessione dall'elemento di sicurezza.

Rottura

Rottura di parti e/o fissaggi costituenti l'elemento di sicurezza.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo efficienza Controllo dell'integrità e della continuità dell'elemento e parti costituenti.	Ogni mese		Mancanza Rottura	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle parti costituenti con integrazione di elementi mancanti.	Quando necessita			Stradale	

Unità tecnologica: 6.2

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

Accessibilità

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire il transito e il passaggio anche ad utenti con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Massima superficie drenante

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Riduzione emissione inquinanti in aria

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 6.2.1 Canalette e caditoie
- 6.2.3 Cordoli e bordure
- 6.2.6 Marciapiedi
- 6.2.10 Pavimentazioni bituminose
- 6.2.14 Rampe e scivoli
- 6.2.15 Segnaletica orizzontale
- 6.2.16 Sistemi di illuminazione

Elemento manutentivo: **6.2.1****Canalette e caditoie**

Unità Tecnologica: 6.2

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

Deflusso acque meteoriche

Classe requisito: Funzionalità tecnologica**Prestazioni:**

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza e l'efficace deflusso delle acque meteoriche provenienti dagli elementi circostanti, convogliandoli sulla superficie dell'elemento costruttivo. Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo dei materiali, delle zone e del tipo di utilizzo previsto in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; DIN 19580.

Anomalie riscontrabili**Distacco**

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

Mancato deflusso acque meteoriche

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

Rottura

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

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo canalizzazioni Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.	Ogni 6 mesi	Deflusso acque meteoriche	Distacco Mancato deflusso acque meteoriche Rottura	Stradale	
Controllo cigli e cunette 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.	Ogni 3 mesi	Deflusso acque meteoriche	Distacco Mancato deflusso acque meteoriche Rottura	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino canalizzazioni 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.	Ogni 6 mesi			Stradale	
Sistemazione cigli e cunette 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.	Ogni 6 mesi			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.2.3

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 6.2

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

Resistenza meccanica (cordoli e bordure)

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione sollecitazioni durante il normale uso garantendo il funzionamento. 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:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1338.

Anomalie riscontrabili

Distacco

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

Fessurazioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Ogni anno		Distacco Fessurazioni Mancanza Rottura	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Reintegro dei giunti Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).	Quando necessita			Stradale	
Sostituzione Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.2.6

Marciapiedi

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Requisiti e prestazioni

Accessibilità (marciapiedi)

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire il transito e il passaggio anche ad utenti con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Anomalie riscontrabili

Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Corrosione

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

Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco

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

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo pavimentazione Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.	Ogni 3 mesi	Accessibilità (marciapiedi)	Buche Cedimenti Difetti di pendenza Fessurazioni Presenza di vegetazione Rottura Sollevamento Usura manto stradale	Stradale	
Controllo spazi Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.	Ogni mese	Accessibilità (marciapiedi)	Presenza di vegetazione	Stradale	

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Pulizia percorsi pedonali Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.	Quando necessita			Stradale	
Riparazione pavimentazione Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.2.10

Pavimentazioni bituminose

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

Requisiti e prestazioni

Resistenza all'acqua (pavimentazioni esterne)

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche e funzionali se sposte a contatto con acqua.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano con i materiali in funzione delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc.

Resistenza meccanica (pavimentazioni esterne)

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.

Assenza di emissioni di sostanze nocive (pavimentazioni esterne)

Classe requisito: Protezione da agenti chimici e organici

Prestazioni:

Assenza di emissione di sostanze tossiche o nocive (in particolare gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni, ecc.), né in condizioni normali, né sotto l'azione di temperature elevate, né per impregnazione d'acqua (e comunque nelle condizioni di esercizio previste in progetto).

Assenza di emissioni di composti chimici organici, come formaldeide, né la diffusione di fibre di vetro. Durante la combustione i materiali non devono dar luogo a fumi tossici o nocivi alla salute.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Legge 29.12.2000, n. 422; D.P.R. 24.5.1988, n. 215; C.M. Sanità 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanità 10.7.1986, n. 45; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055.

Anomalie riscontrabili

Deposito superficiale

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

Disgregazione

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

Distacco

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale.

Presenza di vegetazione

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

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).	Ogni anno	Resistenza all'acqua (pavimentazioni esterne)	Deposito superficiale Disgregazione Distacco Mancanza Presenza di vegetazione	Stradale	

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita		Emissioni tossico nocive		
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Pulizia delle superfici Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.	Quando necessita			Stradale	
Ripristino degli strati Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.2.14

Rampe e scivoli

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

Requisiti e prestazioni

Accessibilità rampe

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire il transito e il passaggio anche ad utenti con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. Le rampe di raccordo devono essere realizzate secondo le norme vigenti in materia di barriere architettoniche. Esse devono facilitare la circolazione negli ambienti urbani da parte di portatori di handicap su carrozzine e di bambini su passeggini. Esse vanno realizzate con pavimentazione antisdrucciolo. Vanno rispettati i seguenti livelli minimi: - larghezza min. = 1,50 m - pendenza max. = 15 % - altezza scivolo max = 0,025 m - distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1,50 m.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 30.3.1971, n. 118; Legge 28.2.1986, n. 41; Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 12.4.2006, n. 163; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. PP.TT. 10.8.1979; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; C.M. Lavori Pubblici 19.6.1936, n. 4809; C.M. Lavori Pubblici 26.6.1979, n. 1270; C.M. Interno 22.3.1972; C.M. 18.11.1975, n. 170; Circolare ANAS 22.8.1979, n. 20057; C.M. Lavori Pubblici 20.3.1980, n. 310; C.M. Lavori Pubblici 22.6.1989, n. 1669/UL.

Anomalie riscontrabili**Ostacoli**

Ostacoli causati da impedimenti quali: auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc. che vanno a intralciare l'uso e il passaggio.

Pendenza errata

Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le pavimentazioni delle rampe.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe.	Ogni mese		Pendenza errata Rottura	Stradale	
Controllo ostacoli Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.	Ogni giorno	Accessibilità rampe	Ostacoli	Stradale	
Verifica della pendenza Controllo della pendenza minima della rampa	Ogni 6 mesi	Accessibilità rampe	Pendenza errata	Stradale	
Integrazione con la segnaletica Integrazione con la segnaletica	Quando necessita			Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino pavimentazione Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucchiolo.	Quando necessita			Stradale	
Ripristino pendenza Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.	Quando necessita			Stradale	

Segnaletica orizzontale

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

Requisiti e prestazioni

Conformità al codice della strada

Classe requisito: Sicurezza**Prestazioni:**

Gli elementi devono essere progettati ed installati in modo da assicurare la conformità alle norme del codice della strada negli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e le tecniche in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495.

Anomalie riscontrabili

Usura segnaletica

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.	Ogni 6 mesi	Conformità al codice della strada	Usura segnaletica	Stradale	
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita				

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Rifacimento delle bande e linee Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.	Ogni anno			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.2.16

Sistemi di illuminazione

Unità Tecnologica: 6.2

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le vie commerciali in cui vi è anche presente l'illuminazione dei negozi. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Requisiti e prestazioni

Efficienza luminosa (illuminazione aree pedonali)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Assicurare la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. Le prestazioni di efficienza devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Per strade commerciali con traffico solo pedonale vanno rispettati i seguenti parametri illuminotecnici: - centro città: $E_{hm} [lx] \geq 15$, $E_{hmin} [lx] \geq 5$, $E_{sc} [lx] \geq 5$; - quartieri periferici: $E_{hm} [lx] \geq 10$, $E_{hmin} [lx] \geq 3$, $E_{sc} [lx] \geq 4$; - centro paese: $E_{hm} [lx] \geq 8$, $E_{hmin} [lx] \geq 2$, $E_{sc} [lx] \geq 3$. Inoltre, il parametro $L_c A^{0,25}$ dovrà assumere i seguenti valori: - $h \leq 4,5$ m allora $L_c A^{0,25} \leq 6000$; - $h > 4,5$ e ≤ 6 m allora $L_c A^{0,25} \leq 8000$; - $h > 6$ m allora $L_c A^{0,25} \leq 10000$.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60081; CEI EN 60188; CEI EN 60064; CEI EN 60432-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI EN 60662; CEI EN 60357; CEI EN 61347-2-1; CEI EN 60923; CEI EN 60901; CEI 64-7; UNEL 66019; UNI 11248; UNI/TR 11275; UNI EN 12352; UNI EN 12676-2.

Anomalie riscontrabili

Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura dei corpi illuminanti, all'ossidazione dei deflettori, all'impolveramento delle lampade.

Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Ogni 3 mesi	Efficienza luminosa (illuminazione aree pedonali)	Abbassamento livello di illuminazione	Stradale Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Pulizia accessori Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.	Ogni 3 mesi			Stradale	
Sostituzione delle lampade Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.	Quando necessita			Stradale	

Unità tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

Si tratta di spazi riservati alla circolazione dei velocipedi, individuabili nella parte longitudinale della strada ed opportunamente delimitati o separati con barriere invalicabili a protezione dei ciclisti dai veicoli a motore. Le piste ciclabili possono essere realizzate:- in sede propria ad unico o doppio senso di marcia;- su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale;- su corsia riservata ricavata dal marciapiede. Più precisamente le piste ciclabili possono riassumersi nelle seguenti categorie:- piste ciclabili in sede propria;- piste ciclabili su corsia riservata;- percorsi promiscui pedonali e ciclabili;- percorsi promiscui ciclabili e veicolari. Nella progettazione e realizzazione delle piste ciclabili è buona norma tener conto delle misure di prevenzione, in particolare della disposizione lungo i percorsi di: alberi, caditoie, marciapiedi, cassonetti, parcheggi, aree di sosta, passi carrai e segnaletica stradale.

Requisiti e prestazioni

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

 Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

 Cantiere ecocompatibile

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

 Massima superficie drenante

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

 Riduzione emissione inquinanti in aria

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

 Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 6.3.1 Caditoie
- 6.3.2 Cordolature
- 6.3.3 Dispositivi di ingresso e di uscita
- 6.3.6 Pavimentazione in asfalto
- 6.3.10 Segnaletica di informazione

Elemento manutentivo: 6.3.1

Caditoie

Unità Tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

Si tratta di elementi inseriti in prossimità delle piste ciclabili con funzione di captazione e deflusso delle acque meteoriche. Le caditoie possono essere inserite al lato dei marciapiedi o tra il percorso ciclabile e la corsia veicolare. La loro forma può variare a secondo dell'utilizzo: quadrata, a bocca di lupo e lineare. Inoltre possono essere in materiali diversi, quali, cls prefabbricato, ghisa, ecc..

Requisiti e prestazioni

Deflusso acque meteoriche

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza e l'efficace deflusso delle acque meteoriche provenienti dagli elementi circostanti, convogliandoli sulla superficie dell'elemento costruttivo. Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo dei materiali, delle zone e del tipo di utilizzo previsto in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; DIN 19580.

Anomalie riscontrabili

Depositi

Depositi di fogliame, sabbia, terreno, ecc. che possono compromettere la captazione nelle griglie delle acque meteoriche.

Disposizione errata

Disposizione nel senso longitudinale rispetto al senso di marcia dei velocipedi.

Pendenza errata

Pendenza errata con deflusso delle acque meteoriche verso la sede della pista ciclabile.

Rottura

Rottura delle griglie o dei bordi delle caditoie per eventi traumatici esterni.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
	À				

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo generale degli elementi cadutoie e verifica dell'assenza di eventuali anomalie (depositi, pendenza errata, rottura, ecc.)	Ogni 3 mesi	Deflusso acque meteoriche	Depositi Disposizione errata Pendenza errata Rottura	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Pulizia Pulizia e rimozione di foglie, sabbia, terreno e altri depositi in prossimità delle griglie di captazione.	Ogni mese			Stradale	
Ripristino funzionalità Ripristino delle pendenze rispetto alle quote delle piste e dei marciapiedi al contorno. Sostituzione di eventuali elementi degradati o rotti con altri analoghi.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.3.2

Cordolature

Unità Tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

Le cordolature per piste ciclabili sono dei manufatti di finitura la cui funzione è quella di contenere la spinta verso l'esterno degli elementi di pavimentazione ciclabile che sono sottoposti a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietra.

Requisiti e prestazioni

Resistenza meccanica (cordoli e bordure)

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione sollecitazioni durante il normale uso garantendo il funzionamento. 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:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1338.

Anomalie riscontrabili

Distacco

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

Mancanza

Mancanza di elementi di cordolatura a corredo delle superfici ciclabili.

Mancanza rinterro

Mancanza del rinterro a ridosso delle cordolature con conseguente perdita di stabilità di quest'ultime.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sporgenza

Sporgenza dei cordoli al di sopra del filo della pavimentazione ciclabile.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo dello stato dei giunti verticali tra gli elementi contigui. Verifica della non sporgenza rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Controllare lo stato dei rinterri a ridosso delle cordolature.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica (cordoli e bordure)	Distacco Mancanza Mancanza rinterro Rottura Sporgenza	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino giunti Ripristino dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Quando necessita			Stradale	
Sistemazione sporgenze Sistemazione delle sporgenze delle cordolature rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Ripristino dei rinterri a ridosso delle cordolature.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.3.3**Dispositivi di ingresso e di uscita**

Unità Tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

I dispositivi di ingresso e di uscita per piste ciclabili sono spazi di raccordo e di integrazione con le aree pedonali e stradali che consentono un uso razionale ed in sicurezza dei percorsi a servizio dei velocipedi e dei ciclisti. In genere gli accessi e le uscite sono costituiti da rampe realizzate con pendenza adeguata e superfici antisdrucciolo.

Requisiti e prestazioni

Conformità al codice della strada

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

Gli elementi devono essere progettati ed installati in modo da assicurare la conformità alle norme del codice della strada negli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e le tecniche in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495.

Anomalie riscontrabili

Pendenza errata

Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i dispositivi di ingresso e uscita.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllare lo stato delle pavimentazioni e l'assenza di eventuali anomalie. Verificare la normalità delle pendenze in prossimità di ingressi ed uscite.	Ogni mese		Rottura Pendenza errata	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Integrazione Integrazioni di elementi rovinati e/o usurati nella pavimentazione con elementi di analoghe caratteristiche. Ripristino delle pendenze di accesso e di uscita.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.3.6

Pavimentazione in asfalto

Unità Tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

La pavimentazione in asfalto per piste ciclabili è un tipo di rivestimento con strato riportato antiusura e additivi bituminosi. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti di elementi in strisce di larghezza variabile.

Requisiti e prestazioni

Resistenza all'acqua (pavimentazioni esterne)

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche e funzionali se sposte a contatto con acqua.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano con i materiali in funzione delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc.

Resistenza meccanica (pavimentazioni esterne)

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.

Anomalie riscontrabili

Deposito superficiale

Depositi di fogliame, polveri, oggetti estranei, ecc., lungo le superfici ciclabili.

Distacco

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

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi di piccole parti dalle superfici ciclabili.

Mancanza

Perdita di parti del materiale dalle superfici ciclabili.

Presenza di vegetazione

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

Sollevamento e distacco dal supporto

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

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica (pavimentazioni esterne)	Deposito superficiale Sollevamento e distacco dal supporto Presenza di vegetazione Fessurazioni Mancanza	Stradale	

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita		Emissioni tossico nocive		
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Pulizia delle superfici Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.	Ogni settimana			Stradale	
Ripristino degli strati Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.3.10

Segnaletica di informazione

Unità Tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

La segnaletica a servizio delle aree predisposte come piste ciclabili serve per guidare e disciplinare i ciclisti e fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. In particolare può suddividersi in: segnaletica di divieto, segnaletica di pericolo e segnaletica di indicazione. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada o da elementi inseriti nella pavimentazione differenziati per colore. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per le aree di parcheggio dei velocipedi, ecc.. Essa dovrà integrarsi con la segnaletica stradale. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

Requisiti e prestazioni

Conformità al codice della strada

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

Gli elementi devono essere progettati ed installati in modo da assicurare la conformità alle norme del codice della strada negli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e le tecniche in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495.

Anomalie riscontrabili

Disposizione errata

Disposizione della segnaletica inerente le piste ciclabili in modo incongruo rispetto alla segnaletica stradale circostante.

Usura segnaletica

La cartellonistica, le strisce, le bande ed altre simbologie, perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo dello stato generale delle linee e della simbologia convenzionale. Controllare l'integrazione con la segnaletica stradale circostante.	Ogni 6 mesi	Conformità al codice della strada	Disposizione errata Usura segnaletica	Stradale	
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita				
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino segnaletica Rifacimento delle linee usurate e della simbologia convenzionale con materiali idonei (pitture, materiali plastici, ecc.). Integrazione con la segnaletica stradale circostante.	Ogni anno			Stradale	

Unità tecnologica: 6.4

Segnaletica stradale verticale

Il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno rispondere a requisiti di resistenza meccanica e durabilità oltre che di efficacia percettiva; e sono in genere di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

Requisiti e prestazioni

Percettibilità (segnaletica stradale)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Garantire dimensionamento e posizionamento in modo da essere visibili dagli utenti. Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento "d", alla velocità degli autoveicoli "V" e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.). Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; CEI EN 12966-1/2/3.

Rifrangenza (segnaletica stradale)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Garantire nel tempo le caratteristiche di rifrangenza, colorimetriche, fotometriche e tecnologiche dei segnali secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada, in modo da essere visibili efficacemente dagli utenti se colpiti da un fascio luminoso. I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI CEI EN 12966-1/2/3; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Massima superficie drenante

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Riduzione emissione inquinanti in aria

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 6.4.1 Cartelli segnaletici
- 6.4.3 Sostegni, supporti e accessori vari

Elemento manutentivo: **6.4.1**

Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 6.4

Segnaletica stradale verticale

Elementi realizzati generalmente in scatoletti di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a seconda del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

Anomalie riscontrabili

Alterazione Cromatica

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

Corrosione

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

Usura

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

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.	Ogni 3 mesi	Percettibilità (segnaletica stradale) Rifrangenza (segnaletica stradale)	Alterazione Cromatica Corrosione Usura	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino elementi Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.	Quando necessita			Stradale	

Elemento manutentivo: **6.4.3****Sostegni, supporti e accessori vari**

Unità Tecnologica: 6.4

Segnaletica stradale verticale

Elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

Anomalie riscontrabili***Instabilità dei supporti***

Perdita di stabilità dei sostegni fissati al suolo e dei supporti accessori tra sagoma ed elemento di sostegno.

Mancanza

Mancanza di parti o elementi accessori di sostegno e/o di fissaggio.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici.	Ogni 6 mesi	Percettibilità (segnaletica stradale)	Instabilità dei supporti Mancanza	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino stabilità Ripristino delle condizioni di stabilità, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).	Quando necessita			Stradale	

Unità tecnologica: **6.5****Segnaletica stradale orizzontale**

Segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da post-spruzzare, microsferi di vetro da pre-miscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retro riflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

Requisiti e prestazioni

Colore (segnaletica stradale)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Garantire nel tempo le caratteristiche di consistenza della cromaticità della segnaletica orizzontale in normali condizioni di esercizio in base ai parametri prestazionali stabiliti dalla norma. Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 della UNI EN 1436 Tabella 5 (Classi del fattore di luminanza beta per segnaletica orizzontale asciutta) Colore del segnale orizzontale: BIANCO Tipo di manto stradale: ASFALTO;- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,30$;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,40$;- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,50$;- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,60$; Tipo di manto stradale: CEMENTO;- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,40$;- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,50$;- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,60$; Colore del segnale orizzontale: GIALLO- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,20$;- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,30$;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,40$; Note: La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. Tabella 6 (Vertici delle regioni di cromaticità per segnaletica orizzontale bianca e gialla) Segnaletica orizzontale: BIANCA- Vertice 1: $X=0,355 - Y=0,355$;- Vertice 2: $X=0,305 - Y=0,305$;- Vertice 3: $X=0,285 - Y=0,325$;- Vertice 4: $X=0,335 - Y=0,375$; Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y1)- Vertice 1: $X=0,443 - Y=0,399$;- Vertice 2: $X=0,545 - Y=0,455$;- Vertice 3: $X=0,465 - Y=0,535$;- Vertice 4: $X=0,389 - Y=0,431$; Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y2)- Vertice 1: $X=0,494 - Y=0,427$;- Vertice 2: $X=0,545 - Y=0,455$;- Vertice 3: $X=0,465 - Y=0,535$;- Vertice 4: $X=0,427 - Y=0,483$; Note: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali di supporto e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212; UNI 11154; UNI EN 12802; UNI EN 13197; UNI EN 13212; UNI EN 1463-2; UNI EN 1871.

Resistenza al derapaggio (segnaletica stradale)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Garantire per la durata di vita funzionale le caratteristiche di resistenza al derapaggio della segnaletica orizzontale in normali condizioni di esercizio. Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri stabiliti in progetto. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e dalle caratteristiche dei pneumatici usati. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente. Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI EN 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT. Tabella 7 (Classi di resistenza al deapaggio)- Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;- Classe: S1 - Valore SRT minimo: $S1 \text{ SRT} \geq 45$;- Classe: S2 - Valore SRT minimo: $S1 \text{ SRT} \geq 50$;- Classe: S3 - Valore SRT minimo: $S1 \text{ SRT} \geq 55$;- Classe: S4 - Valore SRT minimo: $S1 \text{ SRT} \geq 60$;- Classe: S5 - Valore SRT minimo: $S1 \text{ SRT} \geq 65$.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali di supporto e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

Retroflessione (segnaletica stradale)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Garantire per la durata funzionale le caratteristiche di retroflessione della segnaletica orizzontale bianca e gialla in normali condizioni di esercizio di illuminazione con i proiettori dei veicoli. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri stabiliti in progetto. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e dalle caratteristiche dei pneumatici usati. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente. Per misurare la retroflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R L. La misurazione deve essere espressa come $mcd/(m^2 lx)$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4. Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI EN 1436). Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta) Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: Nessun requisito;- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 100 ;- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 200 ;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 300 ; Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: Nessun requisito;- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 80 ;- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 150 ;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 200 ; Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: Nessun requisito;- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 150 ;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 300 ; Note: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli. Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato) Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: Nessun requisito;- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 25 ;- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 35 ;- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 50 ; Note: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche. (*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua. Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia) Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: Nessun requisito;- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 25 ;- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 35 ;- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: RL ≥ 50 ; NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche. (**) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali di supporto e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

Riflessione alla luce (segnaletica stradale)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Garantire per la durata funzionale le caratteristiche di riflessione alla luce della segnaletica bianca e gialla orizzontale in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale in normali condizioni di esercizio. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e dalle caratteristiche dei pneumatici usati. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente. Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in $mcd/(m lx)$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI EN 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale. Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta) Colore del segnale orizzontale: BIANCO Tipo di manto stradale: ASFALTO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Nessun requisito;- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Qd ≥ 100 ;- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Qd ≥ 130 ; Tipo di manto stradale: CEMENTO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Nessun requisito;- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Qd ≥ 130 ;- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Qd ≥ 160 ; Colore del segnale orizzontale: GIALLO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Nessun requisito;- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Qd ≥ 80 ;- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Qd ≥ 100 . Note: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali di supporto e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per il trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Massima superficie drenante

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Riduzione emissione inquinanti in aria

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 6.5.1 Attraversamenti ciclabili
- 6.5.2 Attraversamenti pedonali
- 6.5.3 Frecce direzionali
- 6.5.5 Iscrizioni e simboli
- 6.5.6 Isole di traffico
- 6.5.8 Strisce di delimitazione
- 6.5.9 Strisce longitudinali
- 6.5.10 Strisce trasversali

Elemento manutentivo: 6.5.1

Attraversamenti ciclabili

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti ciclabili vengono evidenziati sulla carreggiata da due strisce bianche discontinue con larghezza di 50 cm e segmenti ed intervalli lunghi 50 cm. La distanza minima tra i bordi interni delle strisce trasversali è di 1 m in prossimità degli attraversamenti a senso unico e di 2 m per gli attraversamenti a doppio senso. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici e/o altri materiali idonei.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale	
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita		Emissioni tossico nocive		
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).	Ogni anno			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.5.2

Attraversamenti pedonali

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale	
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita		Emissioni tossico nocive		
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).	Ogni anno			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.5.3

Freccie direzionali

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: freccia destra, freccia diritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia diritta, freccia a sinistra abbinata a freccia diritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei segnali. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Ogni settimana		Usura	Stradale	
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita		Emissioni tossico nocive		
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Rifacimento dei simboli Rifacimento dei simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).	Ogni anno			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.5.5

Iscrizioni e simboli

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali realizzati mediante l'applicazione di vernici e/o plastiche adesive preformate sulla pavimentazione al fine di regolamentare il traffico. Le iscrizioni devono essere di colore bianco ad eccezione di alcuni termini (BUS, TRAM e TAXI, ecc.) che devono essere invece di colore giallo. Inoltre esse si diversificano in funzione del tipo di strada.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei segnali. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale	
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita		Emissioni tossico nocive		
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Rifacimento dei simboli Rifacimento dei simboli e delle iscrizioni mediante ridefinizione delle sagome e dei caratteri alfanumerici con applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati, ecc.).	Ogni anno			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.5.6

Isole di traffico

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di triangoli di segnalazione delle isole di traffico realizzate mediante zebrastrade poste entro le strisce di raccordo per l'incanalamento dei veicoli o tra queste ed il bordo della carreggiata. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pitture con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro. Le strisce devono essere di colore bianco ed inclinate con un angolo di almeno 45° rispetto alla corsia di marcia e con larghezza non inferiore a 30 cm. Gli intervalli realizzati tra le strisce devono avere larghezza doppia rispetto alle quelle delle strisce.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce e zembrature. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce e zembrature mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).	Ogni anno			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.5.8

Strisce di delimitazione

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale	
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita		Emissioni tossico nocive		
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	Ogni anno			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.5.9

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pitture con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale	
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita		Emissioni tossico nocive		
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).	Ogni anno			Stradale	

Elemento manutentivo: 6.5.10**Strisce trasversali**

Unità Tecnologica: 6.5

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

Anomalie riscontrabili

Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Emissioni tossico nocive

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale	
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita		Emissioni tossico nocive		
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).	Ogni anno			Stradale	

Unità tecnologica: 6.7

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di attrezzature disposte lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli. Possono essere costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, prodotte mediante mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

Requisiti e prestazioni

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

6.7.10 Segnali luminosi particolari

Elemento manutentivo: 6.7.10

Segnali luminosi particolari

Unità Tecnologica: 6.7

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di dispositivi utilizzati a fornire agli utenti della strada indicazioni utili per la guida dei veicoli in casi speciali relativamente a situazioni di pericolo, di prescrizione, ecc.. Si possono suddividere in: segnali a messaggio variabile, colonnine luminose, segnali incassati e delineatori di margine luminosi.

Requisiti e prestazioni

Conformità circolazione stradale

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Installare gli elementi in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale e secondo i parametri stabiliti in progetto. I segnali luminosi particolari dovranno essere installati secondo i parametri di altezza e distanza in funzione della tipologia ed elemento stradale. In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:- le dimensioni, i colori e le forme dei segnali a messaggio variabile devono essere quelli della corrispondente segnaletica verticale, anche se realizzati per punti od in maniera discontinua;- i segnali luminosi a messaggio variabile devono essere visibili in qualunque situazione di luce d'ambiente e non devono provocare fenomeni di abbagliamento;- le colonnine luminose a luce gialla fissa devono avere una altezza non inferiore ad un metro e devono essere riservate esclusivamente per indicare la presenza di salvagente, di isole di traffico per canalizzazione o per spartitraffico; esse possono essere integrate con luci semaforiche gialle lampeggianti e con applicazioni rifrangenti, oltre ai segnali di prescrizione necessari;- è vietata l'installazione di colonnine luminose a luce gialla in corrispondenza degli accessi alle stazioni di rifornimento di carburante e di servizio;- le colonnine o gli altri dispositivi luminosi posti per indicare l'accesso di stazioni di rifornimento devono essere colorati a strisce orizzontali bianche e azzurre;- i bordi della carreggiata e le strisce continue di corsia o di mezzzeria possono essere evidenziati mediante appositi dispositivi, a luce propria fissa, incassati nella carreggiata e rivolti verso la direzione di provenienza dei veicoli, dello stesso colore della corrispondente segnaletica orizzontale;- il perimetro delle testate dei salvagente, delle isole di canalizzazione e simili può anche essere segnalato mediante dispositivi a luce propria gialla fissa o a luce riflessa gialla, applicati sulla parte verticale delle cordolature di contorno;- i delineatori di margine luminosi devono essere a luce fissa, con gli stessi colori dei delineatori normali di margine e installati con le stesse modalità. Non devono provocare abbagliamento.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano (norme del Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, Codice della Strada, norme degli Enti Gestori delle Strade, nonché regolamenti comunali locali).

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495.

Anomalie riscontrabili

Depositi superficiali

Depositi superficiali di polveri ed incrostazioni derivanti da agenti atmosferici e gas di scarico.

Rottura

Rotture di parti o elementi costituenti.

Variazioni sagoma

Variazione della sagoma originaria in relazione a traumi o eventi esterni.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie (depositi, rottura di elementi, ecc.)	Ogni settimana	Conformità circolazione stradale	Depositi superficiali Rottura Variazioni sagoma	Stradale	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità		
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli		

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino delle condizioni Ripristino delle condizioni di utilizzo rispetto alle condizioni ambientali di impiego.	Quando necessita			Stradale	

INDICE

01	Ciclabile via Aresi-Via Parri	pag.	25
6.1	Strade		25
6.1.1	Banchina		29
6.1.3	Carreggiata		30
6.1.4	Cigli		31
6.1.5	Confine stradale		32
6.1.8	Marciapiedi		33
6.1.9	Pavimentazione stradale in bitumi		35
6.1.14	Spartitraffico		37
6.2	Aree pedonali e marciapiedi		38
6.2.1	Canalette e caditoie		41
6.2.3	Cordoli e bordure		42
6.2.6	Marciapiedi		43
6.2.10	Pavimentazioni bituminose		45
6.2.14	Rampe e scivoli		47
6.2.15	Segnaletica orizzontale		49
6.2.16	Sistemi di illuminazione		50
6.3	Piste ciclabili		51
6.3.1	Caditoie		54
6.3.2	Cordolature		55
6.3.3	Dispositivi di ingresso e di uscita		56
6.3.6	Pavimentazione in asfalto		57
6.3.10	Segnaletica di informazione		59
6.4	Segnaletica stradale verticale		60
6.4.1	Cartelli segnaletici		64
6.4.3	Sostegni, supporti e accessori vari		65
6.5	Segnaletica stradale orizzontale		65
6.5.1	Attraversamenti ciclabili		70
6.5.2	Attraversamenti pedonali		71
6.5.3	Frecce direzionali		72
6.5.5	Iscrizioni e simboli		73
6.5.6	Isole di traffico		74
6.5.8	Strisce di delimitazione		75
6.5.9	Strisce longitudinali		76
6.5.10	Strisce trasversali		77
6.7	Dispositivi per il controllo del traffico		78

Comune di Curtatone
Provincia di MN

Lavori di: **Realizzazione di nuovo percorso ciclopedonale di collegamento tra Via G. Aresi e Via F. Parri in località San Silvestro di Curtatone (MN)**

Committente: Comune di Curtatone

Programma di manutenzione

Sottoprogramma dei prestazioni

Sottoprogramma dei controlli

Sottoprogramma degli interventi

(Articoli 33 e 38 del D.P.R. n° 207 del 5 Ottobre 2010)

Parte d'opera: **01**

Ciclabile via Aresi-Via Parri

Unità tecnologica: **6.1**

Strade

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Uso razionale di risorse

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Massima superficie drenante**Prestazioni:**

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Funzionalità di uso**Accessibilità (strade)****Prestazioni:**

Garantire l'accessibilità, il dimensionamento e l'organizzazione di strade, aree di sosta, vie di accesso e di uscita al servizio della rete stradale in modo da essere raggiungibile e praticabile in sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. I tipi di strade possono essere distinti in:- A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) $90 < V_p \leq 140$;- A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h) $80 < V_p \leq 140$;- B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h) $70 < V_p \leq 120$;- C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h) $60 < V_p \leq 100$;- D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h) $50 < V_p \leq 80$;- E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h) $40 < V_p \leq 60$;- F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) $40 < V_p \leq 100$;- F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h) $25 < V_p \leq 60$. N. corsie per senso di marcia: 1 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: -Larghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e nel rispetto degli standard urbanistici di piano

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Protezione da agenti chimici e organici**Riduzione emissioni tossiche-nocive****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, che producono una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.). Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Alcuni prodotti (quali prodotti per stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi) possono determinare emissioni continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:**Riferimenti normativi:****Salvaguardia ambientale****Materiali a ridotto carico ambientale**

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione**Prestazioni:**

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile**Prestazioni:**

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Riduzione emissione inquinanti in aria**Prestazioni:**

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Elemento manutentivo: 6.1.1**Banchina****Requisiti e prestazioni****Funzionalità di uso****Dimensionamento (banchine strade)****Prestazioni:**

Garantire l'accessibilità e il dimensionamento normato delle banchine al servizio della rete stradale in modo da essere raggiungibili e praticabili in sicurezza. Per un effettivo utilizzo della banchina, questa dovrà essere realizzata secondo dati dimensionali dettati dalle vigenti norme di codice stradale. Dati dimensionali minimi:- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m;- nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di materiali e tecnologie nonché delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Elemento manutentivo: 6.1.3**Carreggiata****Requisiti e prestazioni****Funzionalità di uso****Dimensionamento (carreggiata strade)****Prestazioni:**

Garantire l'accessibilità e il dimensionamento normato delle carreggiate al servizio della rete stradale in modo da essere raggiungibili e praticabili in sicurezza dall'utenza. La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale. Dimensioni minime:- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m; - deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di materiali e tecnologie nonché delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Elemento manutentivo: 6.1.4**Cigli****Requisiti e prestazioni****Funzionalità di uso****Conformità geometrica (cigli strade)****Prestazioni:**

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento del dispositivo di ritenuta. L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5-10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Inoltre:- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà $\geq 0,75$ m; - per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà $\geq 0,50$ m.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di materiali e tecnologie nonché delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Elemento manutentivo: 6.1.8**Marciapiedi****Requisiti e prestazioni****Funzionalità di uso****Accessibilità (marciapiedi)****Prestazioni:**

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire il transito e il passaggio anche ad utenti con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Elemento manutentivo: 6.1.9**Pavimentazione stradale in bitumi****Requisiti e prestazioni****Controllabilità tecnologica****Conformità della classe (pavimentazione strade)****Prestazioni:**

Garantire le caratteristiche tecnologiche della pavimentazione in conformità alla classe di appartenenza normata ed alle specifiche di progetto. I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591. I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P: I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche: - Valore della penetrazione [$\times 0,1$ mm] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220. - Punto di rammollimento [$^{\circ}$ C] Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43. - Punto di rottura fraass - valore massimo [$^{\circ}$ C] Metodo di Prova: UNI EN 12593 Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15. - Punto di infiammabilità - valore minimo [$^{\circ}$ C] Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592 Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220. - Solubilità - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 12592 Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99. - Resistenza all'indurimento Metodo di Prova: UNI EN 12607-1 Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1. - Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%] Metodo di Prova: UNI EN 1426 Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37. - Rammollimento dopo indurimento - valore minimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37. - Variazione del rammollimento - valore massimo Metodo di Prova: UNI EN 1427 Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di materiali e tecnologie nonché delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

Unità tecnologica: 6.2**Aree pedonali e marciapiedi****Requisiti e prestazioni**

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Uso razionale di risorse

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Massima superficie drenante

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Funzionalità di uso

Accessibilità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire il transito e il passaggio anche ad utenti con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Salvaguardia ambientale

Materiali a ridotto carico ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nelle valutazioni la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Riduzione emissione inquinanti in aria**Prestazioni:**

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Elemento manutentivo: 6.2.1**Canalette e caditoie****Requisiti e prestazioni****Funzionalità tecnologica****Deflusso acque meteoriche****Prestazioni:**

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza e l'efficace deflusso delle acque meteoriche provenienti dagli elementi circostanti, convogliandoli sulla superficie dell'elemento costruttivo. Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo dei materiali, delle zone e del tipo di utilizzo previsto in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; DIN 19580.

Elemento manutentivo: 6.2.3**Cordoli e bordure****Requisiti e prestazioni****Resistenza meccanica****Resistenza meccanica (cordoli e bordure)****Prestazioni:**

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione sollecitazioni durante il normale uso garantendo il funzionamento. 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:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1338.

Elemento manutentivo: 6.2.6**Marciapiedi****Requisiti e prestazioni****Funzionalità di uso****Accessibilità (marciapiedi)****Prestazioni:**

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire il transito e il passaggio anche ad utenti con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

Elemento manutentivo: 6.2.10

Pavimentazioni bituminose

Requisiti e prestazioni

Protezione da agenti chimici e organici

Assenza di emissioni di sostanze nocive (pavimentazioni esterne)

Prestazioni:

Assenza di emissione di sostanze tossiche o nocive (in particolare gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni, ecc.), né in condizioni normali, né sotto l'azione di temperature elevate, né per impregnazione d'acqua (e comunque nelle condizioni di esercizio previste in progetto). Assenza di emissioni di composti chimici organici, come formaldeide, né la diffusione di fibre di vetro. Durante la combustione i materiali non devono dar luogo a fumi tossici o nocivi alla salute.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Legge 29.12.2000, n. 422; D.P.R. 24.5.1988, n. 215; C.M. Sanità 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanità 10.7.1986, n. 45; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055.

Resistenza ad agenti fisici

Resistenza all'acqua (pavimentazioni esterne)

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche e funzionali se spostate a contatto con acqua.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano con i materiali in funzione delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc.

Resistenza meccanica

Resistenza meccanica (pavimentazioni esterne)

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.

Elemento manutentivo: 6.2.14**Rampe e scivoli****Requisiti e prestazioni****Funzionalità di uso****Accessibilità rampe****Prestazioni:**

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire il transito e il passaggio anche ad utenti con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. Le rampe di raccordo devono essere realizzate secondo le norme vigenti in materia di barriere architettoniche. Esse devono facilitare la circolazione negli ambienti urbani da parte di portatori di handicap su carrozzine e di bambini su passeggini. Esse vanno realizzate con pavimentazione antisdrucciolo. Vanno rispettati i seguenti livelli minimi: - larghezza min. = 1,50 m- pendenza max. = 15 %- altezza scivolo max = 0,025 m- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1,50 m.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 30.3.1971, n. 118; Legge 28.2.1986, n. 41; Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 12.4.2006, n. 163; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. PP.TT. 10.8.1979; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; C.M. Lavori Pubblici 19.6.1936, n. 4809; C.M. Lavori Pubblici 26.6.1979, n. 1270; C.M. Interno 22.3.1972; C.M. 18.11.1975, n. 170; Circolare ANAS 22.8.1979, n. 20057; C.M. Lavori Pubblici 20.3.1980, n. 310; C.M. Lavori Pubblici 22.6.1989, n. 1669/UL.

Elemento manutentivo: 6.2.15**Segnaletica orizzontale****Requisiti e prestazioni****Sicurezza****Conformità al codice della strada****Prestazioni:**

Gli elementi devono essere progettati ed installati in modo da assicurare la conformità alle norme del codice della strada negli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e le tecniche in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495.

Elemento manutentivo: 6.2.16**Sistemi di illuminazione****Requisiti e prestazioni****Funzionalità tecnologica****Efficienza luminosa (illuminazione aree pedonali)****Prestazioni:**

Assicurare la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. Le prestazioni di efficienza devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Per strade commerciali con traffico solo pedonale vanno rispettati i seguenti parametri illuminotecnici: - centro città: $E_{hm} [lx] \geq 15$, $E_{hmin} [lx] \geq 5$, $E_{sc} [lx] \geq 5$; - quartieri periferici: $E_{hm} [lx] \geq 10$, $E_{hmin} [lx] \geq 3$, $E_{sc} [lx] \geq 4$; - centro paese: $E_{hm} [lx] \geq 8$, $E_{hmin} [lx] \geq 2$, $E_{sc} [lx] \geq 3$. Inoltre, il parametro $L_c A^{0,25}$ dovrà assumere i seguenti valori: - $h \leq 4,5$ m allora $L_c A^{0,25} \leq 6000$; - $h > 4,5$ e ≤ 6 m allora $L_c A^{0,25} \leq 8000$; - $h > 6$ m allora $L_c A^{0,25} \leq 10000$.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60081; CEI EN 60188; CEI EN 60064; CEI EN 60432-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI EN 60662; CEI EN 60357; CEI EN 61347-2-1; CEI EN 60923; CEI EN 60901; CEI 64-7; UNEL 66019; UNI 11248; UNI/TR 11275; UNI EN 12352; UNI EN 12676-2.

Unità tecnologica: 6.3

Piste ciclabili

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto: - della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi; - della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero. - della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Uso razionale di risorse

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Massima superficie drenante**Prestazioni:**

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Salvaguardia ambientale**Materiali a ridotto carico ambientale****Prestazioni:**

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione**Prestazioni:**

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile**Prestazioni:**

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Riduzione emissione inquinanti in aria**Prestazioni:**

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Elemento manutentivo: 6.3.1**Caditoie****Requisiti e prestazioni****Funzionalità tecnologica****Deflusso acque meteoriche****Prestazioni:**

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza e l'efficace deflusso delle acque meteoriche provenienti dagli elementi circostanti, convogliandoli sulla superficie dell'elemento costruttivo. Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo dei materiali, delle zone e del tipo di utilizzo previsto in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; DIN 19580.

Elemento manutentivo: 6.3.2**Cordolature****Requisiti e prestazioni****Resistenza meccanica****Resistenza meccanica (cordoli e bordure)****Prestazioni:**

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione sollecitazioni durante il normale uso garantendo il funzionamento. 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:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1338.

Elemento manutentivo: 6.3.3**Dispositivi di ingresso e di uscita**

Requisiti e prestazioni

Sicurezza

Conformità al codice della strada

Prestazioni:

Gli elementi devono essere progettati ed installati in modo da assicurare la conformità alle norme del codice della strada negli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e le tecniche in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495.

Elemento manutentivo: 6.3.6

Pavimentazione in asfalto

Requisiti e prestazioni

Resistenza ad agenti fisici

Resistenza all'acqua (pavimentazioni esterne)

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche e funzionali se sposte a contatto con acqua.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano con i materiali in funzione delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc.

Resistenza meccanica

Resistenza meccanica (pavimentazioni esterne)

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.

Elemento manutentivo: 6.3.10

Segnaletica di informazione

Requisiti e prestazioni

Sicurezza

Conformità al codice della strada

Prestazioni:

Gli elementi devono essere progettati ed installati in modo da assicurare la conformità alle norme del codice della strada negli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e le tecniche in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495.

Unità tecnologica: 6.4

Segnaletica stradale verticale

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Uso razionale di risorse

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Massima superficie drenante**Prestazioni:**

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Funzionalità tecnologica**Percettibilità (segnaletica stradale)****Prestazioni:**

Garantire dimensionamento e posizionamento in modo da essere visibili dagli utenti. Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento "d", alla velocità degli autoveicoli "V" e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.). Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m) : 100;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; CEI EN 12966-1/2/3.

Rifrangenza (segnaletica stradale)**Prestazioni:**

Garantire nel tempo le caratteristiche di rifrangenza, colorimetriche, fotometriche e tecnologiche dei segnali secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada, in modo da essere visibili efficacemente dagli utenti se colpiti da un fascio luminoso. I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI CEI EN 12966-1/2/3; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422.

Salvaguardia ambientale**Materiali a ridotto carico ambientale****Prestazioni:**

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Riduzione emissione inquinanti in aria

Prestazioni:

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Unità tecnologica: **6.5**

Segnaletica stradale orizzontale

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Uso razionale di risorse

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Massima superficie drenante

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Funzionalità tecnologica

Colore (segnaletica stradale)**Prestazioni:**

Garantire nel tempo le caratteristiche di consistenza della cromaticità della segnaletica orizzontale in normali condizioni di esercizio in base ai parametri prestazionali stabiliti dalla norma. Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 della UNI EN 1436 Tabella 5 (Classi del fattore di luminanza beta per segnaletica orizzontale asciutta) Colore del segnale orizzontale: BIANCO Tipo di manto stradale: ASFALTO;- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,30$;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,40$;- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,50$;- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,60$;- Tipo di manto stradale: CEMENTO;- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,40$;- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,50$;- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,60$;- Colore del segnale orizzontale: GIALLO- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;- Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,20$;- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,30$;- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: $\text{Beta} \geq 0,40$;- Note: La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. Tabella 6 (Vertici delle regioni di cromaticità per segnaletica orizzontale bianca e gialla) Segnaletica orizzontale: BIANCA- Vertice 1: $X=0,355 - Y=0,355$;- Vertice 2: $X=0,305 - Y=0,305$;- Vertice 3: $X=0,285 - Y=0,325$;- Vertice 4: $X=0,335 - Y=0,375$;- Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y1)- Vertice 1: $X=0,443 - Y=0,399$;- Vertice 2: $X=0,545 - Y=0,455$;- Vertice 3: $X=0,465 - Y=0,535$;- Vertice 4: $X=0,389 - Y=0,431$;- Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y2)- Vertice 1: $X=0,494 - Y=0,427$;- Vertice 2: $X=0,545 - Y=0,455$;- Vertice 3: $X=0,465 - Y=0,535$;- Vertice 4: $X=0,427 - Y=0,483$;- Note: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali di supporto e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212; UNI 11154; UNI EN 12802; UNI EN 13197; UNI EN 13212; UNI EN 1463-2; UNI EN 1871.

Resistenza al derapaggio (segnaletica stradale)**Prestazioni:**

Garantire per la durata di vita funzionale le caratteristiche di resistenza al derapaggio della segnaletica orizzontale in normali condizioni di esercizio. Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri stabiliti in progetto. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e dalle caratteristiche dei pneumatici usati. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente. Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI EN 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT. Tabella 7 (Classi di resistenza al decapaggio)- Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;- Classe: S1 - Valore SRT minimo: $S1 \text{ SRT} \geq 45$;- Classe: S2 - Valore SRT minimo: $S1 \text{ SRT} \geq 50$;- Classe: S3 - Valore SRT minimo: $S1 \text{ SRT} \geq 55$;- Classe: S4 - Valore SRT minimo: $S1 \text{ SRT} \geq 60$;- Classe: S5 - Valore SRT minimo: $S1 \text{ SRT} \geq 65$.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali di supporto e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

Retroflessione (segnaletica stradale)**Prestazioni:**

Garantire per la durata funzionale le caratteristiche di retroflessione della segnaletica orizzontale bianca e gialla in normali condizioni di esercizio di illuminazione con i proiettori dei veicoli. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri stabiliti in progetto. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e dalle caratteristiche dei pneumatici usati. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente. Per misurare la retroflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R L. La misurazione deve essere espressa come $mcd/(m^2 lx)$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4. Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI EN 1436). Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta) Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: Nessun requisito;- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 100$;- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 200$;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 300$; Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: Nessun requisito;- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 80$;- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 150$;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 200$; Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: Nessun requisito;- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 150$;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 300$; Note: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli. Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato) Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: Nessun requisito;- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 25$;- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 35$;- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 50$; Note: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche. (*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua. Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia) Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: Nessun requisito;- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 25$;- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 35$;- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd/(m^2 lx)$]: $RL \geq 50$; NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche. (***) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali di supporto e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

Riflessione alla luce (segnaletica stradale)

Prestazioni:

Garantire per la durata funzionale le caratteristiche di riflessione alla luce della segnaletica bianca e gialla orizzontale in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale in normali condizioni di esercizio. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e dalle caratteristiche dei pneumatici usati. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente. Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in $mcd/(m lx)$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI EN 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale. Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta) Colore del segnale orizzontale: BIANCO Tipo di manto stradale: ASFALTO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Nessun requisito;- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: $Qd \geq 100$;- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: $Qd \geq 130$; Tipo di manto stradale: CEMENTO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Nessun requisito;- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: $Qd \geq 130$;- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: $Qd \geq 160$; Colore del segnale orizzontale: GIALLO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: Nessun requisito;- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: $Qd \geq 80$;- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [$mcd/(m lx)$]: $Qd \geq 100$. Note: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali di supporto e delle condizioni di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

Salvaguardia ambientale

Materiali a ridotto carico ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Riduzione emissione inquinanti in aria

Prestazioni:

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.01.2017.

Unità tecnologica: 6.7

Dispositivi per il controllo del traffico

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con 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. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; D.M. Ambiente 11.01.2017.

CAM - Uso razionale di risorse**Facile disassemblaggio a fine ciclo vita****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

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

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017

Materiali a elevata durabilità**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Salvaguardia ambientale**Materiali a ridotto carico ambientale****Prestazioni:**

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nelle valutazioni la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione**Prestazioni:**

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Cantiere ecocompatibile**Prestazioni:**

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020 -14021-14024-14025 (Etichette e dichiarazioni ambientali); UNI EN ISO 14040 (LCA); UNI 11277 (sostenibilità processo edilizio); D.M. Ambiente 11.01.2017.

Elemento manutentivo: 6.7.10**Segnali luminosi particolari****Requisiti e prestazioni****Funzionalità di uso****Conformità circolazione stradale****Prestazioni:**

Installare gli elementi in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale e secondo i parametri stabiliti in progetto. I segnali luminosi particolari dovranno essere installati secondo i parametri di altezza e distanza in funzione della tipologia ed elemento stradale. In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:- le dimensioni, i colori e le forme dei segnali a messaggio variabile devono essere quelli della corrispondente segnaletica verticale, anche se realizzati per punti od in maniera discontinua;- i segnali luminosi a messaggio variabile devono essere visibili in qualunque situazione di luce d'ambiente e non devono provocare fenomeni di abbagliamento;- le colonnine luminose a luce gialla fissa devono avere una altezza non inferiore ad un metro e devono essere riservate esclusivamente per indicare la presenza di salvagente, di isole di traffico per canalizzazione o per spartitraffico; esse possono essere integrate con luci semaforiche gialle lampeggianti e con applicazioni rifrangenti, oltre ai segnali di prescrizione necessari;- è vietata l'installazione di colonnine luminose a luce gialla in corrispondenza degli accessi alle stazioni di rifornimento di carburante e di servizio;- le colonnine o gli altri dispositivi luminosi posti per indicare l'accesso di stazioni di rifornimento devono essere colorati a strisce orizzontali bianche e azzurre;- i bordi della carreggiata e le strisce continue di corsia o di mezzzeria possono essere evidenziati mediante appositi dispositivi, a luce propria fissa, incassati nella carreggiata e rivolti verso la direzione di provenienza dei veicoli, dello stesso colore della corrispondente segnaletica orizzontale;- il perimetro delle testate dei salvagente, delle isole di canalizzazione e simili può anche essere segnalato mediante dispositivi a luce propria gialla fissa o a luce riflessa gialla, applicati sulla parte verticale delle cordolature di contorno;- i delineatori di margine luminosi devono essere a luce fissa, con gli stessi colori dei delineatori normali di margine e installati con le stesse modalità. Non devono provocare abbagliamento.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano (norme del Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, Codice della Strada, norme degli Enti Gestori delle Strade, nonché regolamenti comunali locali).

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.P.R. 16.12.1992, n. 495.

INDICE

01	Ciclabile via Aresi-Via Parri	pag.	85
6.1	Strade		85
6.1.1	Banchina		87
6.1.3	Carreggiata		88
6.1.4	Cigli		88
6.1.8	Marciapiedi		89
6.1.9	Pavimentazione stradale in bitumi		89
6.2	Aree pedonali e marciapiedi		89
6.2.1	Canalette e caditoie		92
6.2.3	Cordoli e bordure		92
6.2.6	Marciapiedi		92
6.2.10	Pavimentazioni bituminose		93
6.2.14	Rampe e scivoli		94
6.2.15	Segnaletica orizzontale		94
6.2.16	Sistemi di illuminazione		94
6.3	Piste ciclabili		95
6.3.1	Caditoie		97
6.3.2	Cordolature		97
6.3.3	Dispositivi di ingresso e di uscita		97
6.3.6	Pavimentazione in asfalto		98
6.3.10	Segnaletica di informazione		98
6.4	Segnaletica stradale verticale		99
6.5	Segnaletica stradale orizzontale		101
6.7	Dispositivi per il controllo del traffico		105
6.7.10	Segnali luminosi particolari		107

Parte d'opera: **01****Ciclabile via Aresi-Via Parri**Unità tecnologica: **6.1****Strade**Elemento manutentivo: **6.1.1****Banchina**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.	Controllo funzionale	Ogni mese	Dimensionamento (banchine strade) Accessibilità (strade)	Cedimenti Deposito Presenza di vegetazione	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.1.3****Carreggiata**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo carreggiata Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.	Controllo funzionale	Ogni mese	Accessibilità (strade)	Buche Cedimenti Sollevamento Usura manto stradale	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.1.4****Cigli**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale 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.	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi	Conformità geometrica (cigli strade)	Mancanza Riduzione altezza	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: 6.1.5

Confine stradale

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi		Mancanza	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: 6.1.8

Marciapiedi

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo pavimentazione Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi	Accessibilità (marciapiedi)	Buche Cedimenti Difetti di pendenza Fessurazioni Presenza di vegetazione Rottura Sollevamento Usura manto stradale	Stradale
Controllo spazi Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.	Controllo funzionale	Ogni mese	Accessibilità (marciapiedi)	Presenza di vegetazione	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.1.9****Pavimentazione stradale in bitumi**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo manto stradale Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi	Conformità della classe (pavimentazione strade)	Buche Difetti di pendenza Distacco Fessurazioni Sollevamento Usura manto stradale	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Riduzione emissioni tossiche-nocive	Emissioni tossico nocive	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.1.14****Spartitraffico**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo efficienza Controllo dell'integrità e della continuità dell'elemento e parti costituenti.	Controllo funzionale	Ogni mese		Mancaza Rottura	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Unità tecnologica: **6.2****Aree pedonali e marciapiedi**Elemento manutentivo: **6.2.1****Canalette e caditoie**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo canalizzazioni Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Deflusso acque meteoriche	Distacco Mancato deflusso acque meteoriche Rottura	Stradale
Controllo cigli e cunette 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.	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi	Deflusso acque meteoriche	Distacco Mancato deflusso acque meteoriche Rottura	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.2.3****Cordoli e bordure**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Controllo funzionale	Ogni anno		Distacco Fessurazioni Mancanza Rottura	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.2.6****Marciapiedi**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo pavimentazione Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi	Accessibilità (marciapiedi)	Buche Cedimenti Difetti di pendenza Fessurazioni Presenza di vegetazione Rottura Sollevamento Usura manto stradale	Stradale
Controllo spazi Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.	Controllo funzionale	Ogni mese	Accessibilità (marciapiedi)	Presenza di vegetazione	Stradale

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.2.10****Pavimentazioni bituminose**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).	Controllo funzionale	Ogni anno	Resistenza all'acqua (pavimentazioni esterne)	Deposito superficiale Disgregazione Distacco Mancanza Presenza di vegetazione	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita		Emissioni tossico nocive	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.2.14****Rampe e scivoli**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe.	Controllo funzionale	Ogni mese		Pendenza errata Rottura	Stradale
Controllo ostacoli Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.	Controllo funzionale	Ogni giorno	Accessibilità rampe	Ostacoli	Stradale
Verifica della pendenza Controllo della pendenza minima della rampa	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Accessibilità rampe	Pendenza errata	Stradale
Integrazione con la segnaletica Integrazione con la segnaletica	Controllo funzionale	Quando necessita			Stradale

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.2.15****Segnaletica orizzontale**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Conformità al codice della strada	Usura segnaletica	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita			
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.2.16****Sistemi di illuminazione**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi	Efficienza luminosa (illuminazione aree pedonali)	Abbassamento livello di illuminazione	Stradale Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Unità tecnologica: **6.3****Piste ciclabili**Elemento manutentivo: **6.3.1****Caditoie**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo generale degli elementi caditoie e verifica dell'assenza di eventuali anomalie (depositi, pendenza errata, rottura, ecc.)	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi	Deflusso acque meteoriche	Depositi Disposizione errata Pendenza errata Rottura	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.3.2****Cordolature**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo dello stato dei giunti verticali tra gli elementi contigui. Verifica della non sporgenza rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Controllare lo stato dei rinterri a ridosso delle cordolature.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica (cordoli e bordure)	Distacco Mancanza Mancanza rinterro Rottura Sporgenza	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.3.3****Dispositivi di ingresso e di uscita**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllare lo stato delle pavimentazioni e l'assenza di eventuali anomalie. Verificare la normalità delle pendenze in prossimità di ingressi ed uscite.	Controllo funzionale	Ogni mese		Rottura Pendenza errata	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.3.6****Pavimentazione in asfalto**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica (pavimentazioni esterne)	Deposito superficiale Sollevamento e distacco dal supporto Presenza di vegetazione Fessurazioni Mancanza	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita		Emissioni tossico nocive	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.3.10****Segnaletica di informazione**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo dello stato generale delle linee e della simbologia convenzionale. Controllare l'integrazione con la segnaletica stradale circostante.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Conformità al codice della strada	Disposizione errata Usura segnaletica	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita			

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Unità tecnologica: 6.4

Segnaletica stradale verticale

Elemento manutentivo: 6.4.1

Cartelli segnaletici

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.	Controllo funzionale	Ogni 3 mesi	Percettibilità (segnaletica stradale) Rifrangenza (segnaletica stradale)	Alterazione Cromatica Corrosione Usura	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: 6.4.3

Sostegni, supporti e accessori vari

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Percettibilità (segnaletica stradale)	Instabilità dei supporti Mancanza	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Unità tecnologica: **6.5****Segnaletica stradale orizzontale**Elemento manutentivo: **6.5.1****Attraversamenti ciclabili**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita		Emissioni tossico nocive	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.5.2****Attraversamenti pedonali**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita		Emissioni tossico nocive	

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: 6.5.3

Freccette direzionali

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei segnali. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Controllo funzionale	Ogni settimana		Usura	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita		Emissioni tossico nocive	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: 6.5.5

Iscrizioni e simboli

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei segnali. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita		Emissioni tossico nocive	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: 6.5.6

Isole di traffico

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce e zebraure. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: 6.5.8

Strisce di delimitazione

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita		Emissioni tossico nocive	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: 6.5.9

Strisce longitudinali

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita		Emissioni tossico nocive	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Elemento manutentivo: **6.5.10****Strisce trasversali**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi		Usura	Stradale
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita		Emissioni tossico nocive	
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

Unità tecnologica: **6.7****Dispositivi per il controllo del traffico**Elemento manutentivo: **6.7.10****Segnali luminosi particolari**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie (depositi, rottura di elementi, ecc.)	Controllo funzionale	Ogni settimana	Conformità circolazione stradale	Depositi superficiali Rottura Variazioni sagoma	Stradale
Controllo elevata riciclabilità Controllo che nell manutenzione degli elementi vengano impiegati elementi e componenti con elevato grado di riciclabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali riciclati	Bassa riciclabilità	
Controllo impiego materiali durevoli Controllo che nella manutenzione degli elementi vengano utilizzati componenti di elevata durabilità.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Materiali a elevata durabilità	Materiali non durevoli	

INDICE

01	Ciclabile via Aresi-Via Parri	pag.	109
6.1	Strade		109
6.1.1	Banchina		109
6.1.3	Carreggiata		109
6.1.4	Cigli		109
6.1.5	Confine stradale		110
6.1.8	Marciapiedi		110
6.1.9	Pavimentazione stradale in bitumi		111
6.1.14	Spartitraffico		111
6.2	Aree pedonali e marciapiedi		111
6.2.1	Canalette e caditoie		111
6.2.3	Cordoli e bordure		112
6.2.6	Marciapiedi		112
6.2.10	Pavimentazioni bituminose		113
6.2.14	Rampe e scivoli		113
6.2.15	Segnaletica orizzontale		114
6.2.16	Sistemi di illuminazione		114
6.3	Piste ciclabili		115
6.3.1	Caditoie		115
6.3.2	Cordolature		115
6.3.3	Dispositivi di ingresso e di uscita		115
6.3.6	Pavimentazione in asfalto		116
6.3.10	Segnaletica di informazione		116
6.4	Segnaletica stradale verticale		117
6.4.1	Cartelli segnaletici		117
6.4.3	Sostegni, supporti e accessori vari		117
6.5	Segnaletica stradale orizzontale		118
6.5.1	Attraversamenti ciclabili		118
6.5.2	Attraversamenti pedonali		118
6.5.3	Frecce direzionali		119
6.5.5	Iscrizioni e simboli		119
6.5.6	Isole di traffico		120
6.5.8	Strisce di delimitazione		120
6.5.9	Strisce longitudinali		121
6.5.10	Strisce trasversali		122
6.7	Dispositivi per il controllo del traffico		122

Parte d'opera: **01****Ciclabile via Aresi-Via Parri**Unità tecnologica: **6.1****Strade**Elemento manutentivo: **6.1.1****Banchina**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino carreggiata Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: **6.1.3****Carreggiata**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino carreggiata Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: **6.1.4****Cigli**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Sistemazione dei cigli 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.	Intervento di adeguamento	Ogni 6 mesi			Stradale

Elemento manutentivo: **6.1.5****Confine stradale**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino elementi Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: 6.1.8**Marciapiedi**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia percorsi pedonali Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.	Intervento	Quando necessita			Stradale
Riparazione pavimentazione Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: 6.1.9**Pavimentazione stradale in bitumi**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino manto stradale Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: 6.1.14**Spartitraffico**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle parti costituenti con integrazione di elementi mancanti.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

Unità tecnologica: 6.2**Aree pedonali e marciapiedi****Elemento manutentivo: 6.2.1****Canalette e caditoie**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino canalizzazioni 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.	Intervento di adeguamento	Ogni 6 mesi			Stradale
Sistemazione cigli e cunette 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.	Intervento di adeguamento	Ogni 6 mesi			Stradale

Elemento manutentivo: 6.2.3

Cordoli e bordure

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Reintegro dei giunti Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale
Sostituzione Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: 6.2.6

Marciapiedi

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia percorsi pedonali Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.	Intervento	Quando necessita			Stradale
Riparazione pavimentazione Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: 6.2.10

Pavimentazioni bituminose

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia delle superfici Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.	Intervento di revisione	Quando necessita			Stradale
Ripristino degli strati Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: **6.2.14****Rampe e scivoli**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino pavimentazione Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucchiolo.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			Stradale
Ripristino pendenza Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: **6.2.15****Segnaletica orizzontale**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Rifacimento delle bande e linee Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.	Intervento di sostituzione	Ogni anno			Stradale

Elemento manutentivo: **6.2.16****Sistemi di illuminazione**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia accessori Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.	Intervento di revisione	Ogni 3 mesi			Stradale
Sostituzione delle lampade Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			Stradale

Unità tecnologica: **6.3****Piste ciclabili**

Elemento manutentivo: **6.3.1****Caditoie**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia Pulizia e rimozione di fogliame, sabbia, terreno e altri depositi in prossimità delle griglie di captazione.	Intervento	Ogni mese			Stradale
Ripristino funzionalità Ripristino delle pendenze rispetto alle quote delle piste e dei marciapiedi al contorno. Sostituzione di eventuali elementi degradati o rotti con altri analoghi.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: **6.3.2****Cordolature**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino giunti Ripristino dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale
Sistemazione sporgenze Sistemazione delle sporgenze delle cordolature rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Ripristino dei rinterri a ridosso delle cordolature.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: **6.3.3****Dispositivi di ingresso e di uscita**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Integrazione Integrazioni di elementi rovinati e/o usurati nella pavimentazione con elementi di analoghe caratteristiche. Ripristino delle pendenze di accesso e di uscita.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: **6.3.6****Pavimentazione in asfalto**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia delle superfici Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.	Intervento di revisione	Ogni settimana			Stradale
Ripristino degli strati Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: **6.3.10****Segnaletica di informazione**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino segnaletica Rifacimento delle linee usurate e della simbologia convenzionale con materiali idonei (pitture, materiali plastici, ecc.). Integrazione con la segnaletica stradale circostante.	Intervento di sostituzione	Ogni anno			Stradale

Unità tecnologica: **6.4****Segnaletica stradale verticale**Elemento manutentivo: **6.4.1****Cartelli segnaletici**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino elementi Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

Elemento manutentivo: **6.4.3****Sostegni, supporti e accessori vari**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino stabilità Ripristino delle condizioni di stabilità, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).	Intervento	Quando necessita			Stradale

Unità tecnologica: **6.5****Segnaletica stradale orizzontale**Elemento manutentivo: **6.5.1****Attraversamenti ciclabili**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	Intervento di adeguamento	Ogni anno			Stradale

Elemento manutentivo: **6.5.2****Attraversamenti pedonali**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	Intervento	Ogni anno			Stradale

Elemento manutentivo: **6.5.3****Frecce direzionali**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Rifacimento dei simboli Rifacimento dei simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	Intervento di adeguamento	Ogni anno			Stradale

Elemento manutentivo: **6.5.5****Iscrizioni e simboli**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Rifacimento dei simboli Rifacimento dei simboli e delle iscrizioni mediante ridefinizione delle sagome e dei caratteri alfanumerici con applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati, ecc.).	Intervento	Ogni anno			Stradale

Elemento manutentivo: **6.5.6****Isole di traffico**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce e zebrature mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	Intervento di adeguamento	Ogni anno			Stradale

Elemento manutentivo: 6.5.8**Strisce di delimitazione**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	Intervento	Ogni anno			Stradale

Elemento manutentivo: 6.5.9**Strisce longitudinali**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	Intervento	Ogni anno			Stradale

Elemento manutentivo: 6.5.10**Strisce trasversali**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Rifacimento delle strisce Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).	Intervento di adeguamento	Ogni anno			Stradale

Unità tecnologica: 6.7**Dispositivi per il controllo del traffico****Elemento manutentivo: 6.7.10****Segnali luminosi particolari**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino delle condizioni Ripristino delle condizioni di utilizzo rispetto alle condizioni ambientali di impiego.	Intervento di adeguamento	Quando necessita			Stradale

INDICE

01	Ciclabile via Aresi-Via Parri	pag.	125
6.1	Strade		125
6.1.1	Banchina		125
6.1.3	Carreggiata		125
6.1.4	Cigli		125
6.1.5	Confine stradale		125
6.1.8	Marciapiedi		126
6.1.9	Pavimentazione stradale in bitumi		126
6.1.14	Spartitraffico		126
6.2	Aree pedonali e marciapiedi		126
6.2.1	Canalette e caditoie		126
6.2.3	Cordoli e bordure		127
6.2.6	Marciapiedi		127
6.2.10	Pavimentazioni bituminose		127
6.2.14	Rampe e scivoli		128
6.2.15	Segnaletica orizzontale		128
6.2.16	Sistemi di illuminazione		128
6.3	Piste ciclabili		128
6.3.1	Caditoie		129
6.3.2	Cordolature		129
6.3.3	Dispositivi di ingresso e di uscita		129
6.3.6	Pavimentazione in asfalto		129
6.3.10	Segnaletica di informazione		130
6.4	Segnaletica stradale verticale		130
6.4.1	Cartelli segnaletici		130
6.4.3	Sostegni, supporti e accessori vari		130
6.5	Segnaletica stradale orizzontale		130
6.5.1	Attraversamenti ciclabili		130
6.5.2	Attraversamenti pedonali		131
6.5.3	Frecce direzionali		131
6.5.5	Iscrizioni e simboli		131
6.5.6	Isole di traffico		131
6.5.8	Strisce di delimitazione		132
6.5.9	Strisce longitudinali		132
6.5.10	Strisce trasversali		132
6.7	Dispositivi per il controllo del traffico		132



Realizzazione di nuovo percorso ciclopedonale
di collegamento tra Via G. Aresi e Via F. Parri
in località San Silvestro di Curtatone (MN)

Progetto esecutivo

COMPONENTE IMPIANTISTICA

SOMMARIO

MANUALE D'USO E CONDUZIONE	3
01.01: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	3
01.01.01 Quadri elettrici.....	4
01.01.02 Condotture elettriche	4
01.01.03 Armature stradali dotate di lampade a led	4
01.01.04 Pali per l'illuminazione	4
01.01: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	5
REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)	5
01.01.01 Quadri elettrici.....	6
01.01.02 Condotture elettriche	6
01.01.03 Armature stradali dotate di lampade a led	7
01.01.04 Pali per l'illuminazione	8
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	9
SOTTO PROGRAMMA CONTROLLI	9
SOTTO PROGRAMMA INTERVENTI	10

MANUALE D'USO E CONDUZIONE

01.01: Impianto di illuminazione

La sicurezza della circolazione automobilistica dipende in modo sostanziale dalla qualità della rete viabile e dei veicoli circolanti durante le ore notturne o in caso di scarsa visibilità un aspetto fondamentale nella sicurezza della rete urbana è rappresentato dalla qualità degli impianti di pubblica illuminazione.

Un impianto di illuminazione è considerato buono quando consente di avere una percezione visiva rapida e sicura delle caratteristiche del contesto stradale e degli ostacoli eventualmente presenti sulla carreggiata, per una distanza pari a quella necessaria per l'arresto del veicolo. A seconda della velocità di marcia, lo spazio di arresto (considerato come arresto di emergenza in presenza di un ostacolo improvviso) può risultare di alcune centinaia di metri e quindi molto superiore allo spazio illuminato dai soli fari della vettura. La tensione generata nel conducente di un veicolo in una condizione limite, per effettuare una manovra di arresto di emergenza, comporta un aumento della concentrazione e quindi una condizione di guida meno sicura e confortevole. Risulta evidente che le caratteristiche dell'impianto devono essere tali da consentire all'occhio umano una corretta visione e vanno realizzate in funzione delle caratteristiche fisiche proprie dell'occhio nella visione notturna di un automobilista ed in particolare: Quantità e qualità della luce (luminanza ed uniformità); Percezione degli ostacoli (acuità visiva e sensibilità ai contrasti); Perturbazione della visione (abbagliamento molesto e di incapacità). Questi fenomeni sono strettamente legati fra loro in quanto la variazione di un singolo fenomeno comporta un adattamento automatico dell'occhio alle mutate condizioni di visibilità. Le raccomandazioni internazionali e la norma UNI 11248 relative alla pubblica illuminazione stabiliscono i parametri di riferimento in modo tale da contenere l'adattamento dell'occhio umano entro limiti idonei alle differenti condizioni di guida.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: quadri elettrici, linee elettriche, corpi illuminanti; pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE È COMPOSTO DAI SEGUENTI ELEMENTI MANUTENIBILI:

01.01.01 Quadri elettrici

01.01.02 Condutture elettriche

01.01.03 Armature stradali dotate di lampade a led

01.01.04 Pali per l'illuminazione

01.01.01 Quadri elettrici

L'intervento in oggetto prevederà la fornitura e posa di nuovi quadri elettrici a protezione degli impianti esistenti e nuovi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Scatti intempestivi delle protezioni differenziali od a massima corrente

01.01.01.A02 Difetti agli interruttori

01.01.02 Condutture elettriche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deterioramento della guaina d'isolamento del cavo

01.01.02.A02 Deterioramento delle targhe di identificazione

01.01.03 Armature stradali dotate di lampade a led

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con sorgente luminosa a fine vita, queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.01.03.A02 Avarie

01.01.04 Pali per l'illuminazione

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Corrosione

01.01.04.A02 Difetti di stabilità

MANUALE DI MANUTENZIONE

01.01: Impianto di illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64 8.

Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R02 Controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.

Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R03 Controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'UNITÀ TECNOLOGICA È COMPOSTA DAI SEGUENTI ELEMENTI MANUTENIBILI:

01.01.01 Quadri elettrici

01.01.02 Condutture elettriche

01.01.03 Armature stradali dotate di lampade a led

01.01.04 Pali per l'illuminazione

01.01.01 Quadri elettrici

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Scatti intempestivi delle protezioni differenziali od a massima corrente

Scatti intempestivi delle protezioni differenziali ed a massima corrente dovute a cedimenti di isolamento degli utilizzatori od a carichi aventi assorbimenti troppo elevati rispetto alle condizioni di carico progettuali.

01.01.01.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Verifica a vista

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

verifiche riguardanti l'integrità delle carpenterie e dell'assenza di surriscaldamenti, lesioni, bruciature dovute ad archi interni

01.01.01.C02 Verifica strumentale ed elettrica

Tipologia: Controllo strumentale

Cadenza: ogni 6 mesi

verifiche riguardanti il serraggio dei morsetti e del corretto funzionamento dei dispositivi di protezione differenziale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause

Cadenza: a guasto

Ditte specializzate: Eletttricista.

01.01.02 Condutture elettriche

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deterioramento della guaina d'isolamento del cavo

Deterioramento dell'isolamento del cavo quali fessurazioni o lesioni delle guaine dovute anche a cause esterne (es. roditori ecc.)

01.01.02.A02 Deterioramento delle targhe di identificazione

Deterioramento delle targhe di identificazione dei cavi dovuto ad agenti esterni (es. acqua, sudiciume ecc.)

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Verifica a vista

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 1 anno

verifica all'interno di pozzetti, scatole di derivazione e canalizzazioni in genere e di verifica serraggio connessioni all'interno delle cassette

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 interventi di sostituzione linee o morsetti da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause

Cadenza: a guasto

Ditte specializzate: Eletttricista.

01.01.03 Armature stradali dotate di lampade a led

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura della sorgente luminosa;

01.01.03.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Verifica a vista

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 2 mesi

Verifica a vista della funzionalità degli impianti, della integrità dei sostegni, del funzionamento delle lampade.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Verifica a Vista

Cadenza: ogni 4 mesi

Verifica a vista della funzionalità dell'impianto

01.01.03.I02 Pulizia Vetri

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia dei vetri e degli schermi al fine di garantire la migliore illuminazione della strada nel rispetto delle normative illuminotecniche vigenti.

Verifica stato del palo.

Verifica serraggio dei morsetti all'interno della morsettiera e nei quadri.

Verifica dei giunti all'interno dei pozzetti.

01.01.03.I03 Sostituzione delle lampade

Cadenza: circa ogni 15 anni (dipendente dal corpo illuminante)

Sostituzione del corpo illuminante e dei relativi elementi accessori a fine vita indicata dal produttore. Nel caso delle lampade a led si intende una vita media di 60'000 ore.

Ditte specializzate: Eletttricista.

01.01.04 Pali per l'illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.01.04.A02 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti a deterioramento del plinto, danneggiamento del collare di protezione, danneggiamenti da urti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Verifica a vista

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.

Ditte specializzate: Eletttricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Sostituzione dei pali

Cadenza: a guasto

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, incidenti stradali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Ditte specializzate: Eletttricista.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTO PROGRAMMA CONTROLLI

01.01 – Impianto di illuminazione

Codici	Elementi manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	<i>Quadri elettrici</i>		
01.01.01.C01	<i>Controllo: Verifica a vista</i> Verifica a vista dell'integrità delle carpenterie e dell'assenza di surriscaldamenti, lesioni, bruciature dovute ad archi interni	Controllo a vista	Ogni 6 mesi
01.01.01.C02	<i>Controllo: Verifica strumentale ed elettrica</i> Analisi dei consumi e dei transistori, della programmazione con apposita apparecchiatura che rilevi: - consumi in kW - programmazione come da esigenze - stato e risposta degli interruttori - verifiche elettriche canoniche come da norma CEI 64-7 e 64-8 - verifica del serraggio dei morsetti serracavi	Ispezione	Ogni 6 mesi
01.01.02	<i>Condutture elettriche</i>		
01.01.02.C01	<i>Controllo: Verifica a vista</i> Verifica a vista all'interno di pozzetti di derivazioni / giunzioni e del serraggio delle connessioni	Controllo a vista	Ogni 1 anno
01.01.03	<i>Armature stradali dotate di lampade a scarica</i>		
01.01.03.C01	<i>Controllo: Verifica a vista</i> Verifica a vista della funzionalità degli impianti, della integrità dei sostegni, del funzionamento delle lampade	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
01.01.04	<i>Pali per illuminazione</i>		
01.01.04.C01	<i>Controllo: Verifica a vista</i> Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.	Controllo a vista	Ogni 2 anni

SOTTO PROGRAMMA INTERVENTI

01.01 – Impianto di illuminazione

Codici	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	<i>Quadri elettrici</i>	
01.01.01.101	<i>Intervento: riparazione</i> Intervento riparativo da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause	A guasto
01.01.02	<i>Condutture elettriche</i>	
01.01.01.101	<i>Intervento: riparazione</i> Intervento riparativo di sostituzione linee o morsetti da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause	A guasto
01.01.03	<i>Armature stradali dotate di lampade a scarica</i>	
01.01.03.101	<i>Intervento: Verifica a vista</i> Verifica a vista della funzionalità dell'impianto	Ogni 4 mesi
01.01.03.102	<i>Intervento: Pulizia vetri</i> 1. Pulizia dei vetri e dei riflettori al fine di garantire la migliore illuminazione della strada nel rispetto delle normative illuminotecniche vigenti. 2. Verifica stato del palo. 3. Verifica serraggio dei morsetti all'interno della morsettiera e nei quadri. 4. Verifica dei giunti all'interno dei pozzetti.	Ogni 5 anni
01.01.03.103	<i>Intervento: Sostituzione delle lampade</i> Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.	Ogni 15 anni
01.01.04	<i>Pali per illuminazione</i>	
01.01.04.101	<i>Intervento: Sostituzione dei pali</i> Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, incidenti stradali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.	A guasto