



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
 Regione Piemonte Provincia di Torino



CITTA' DI BORGARO TORINESE
 Regione Piemonte Provincia di Torino



CITTA' DI TORINO
 Regione Piemonte Provincia di Torino

PERCORSO CICLABILE VILLARETTO - PARCO TANGENZIALE VERDE

(Rif. P.R.U.S.S.T. int. 8.3)

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato

PM

Oggetto

città di TORINO
PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE



Per lo sviluppo locale SAT s.r.l. - piazza della libertà, 4 - 10036 Settimo T.se - Tel. 039-011 8028841

Rev. Agg.	Data	Descrizione	Redazione	
00	novembre 2011	prima redazione	pas	Progetto: SAT s.r.l. Coordinamento: dott. arch. Fabrizio ODDONE
				Direttore tecnico: arch. Milena QUERCIA
				Progettisti: arch. Patrizia Adriana SANTI
				Collaboratori:
U:\Gruppi\Commesse\Progetti 2007\488-07\06.1_ESECUTIVO\TORINO\ATTI\PM_PianoManutenzione				

COD: 488-07

FN: pianoManutenzione.MTP

RC: pas

RP: sp

PROGETTO ESECUTIVO
ELABORATI CONTENUTI

Il Piano di Manutenzione delle opere contiene:

- a) *il manuale d'uso*
- b) *il manuale di manutenzione*
- c) *il programma di manutenzione*

PROGETTO ESECUTIVO
MANUALE D'USO

Comune di: Comune di Torino

Provincia di: Provincia di Torino

Oggetto: PERCORSO CICLABILE VILLARETTO - PARCO TANGENZIALE VERDE (Rif. P.R.U.S.T. int. 8.3)

INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Il progetto viene elaborato in attuazione dell'intervento 8.3 del P.R.U.S.T. 2010/01/01 ed a seguito delle seguenti approvazioni:

-) Progetto Preliminare approvato dalla Giunta Comunale il 28 dicembre 2010 (mecc. n. 2010 08947/117)
-) Progetto Definitivo e Piano di Esproprio approvati dalla Giunta Comunale il 25 ottobre 2011 (mecc. n. 2011 05675/117)

CONFORMITA E DISPONIBILITA' DELLE AREE

Le aree oggetto di intervento risultano classificate dal P.R.G.C. di Torino, come sede stradale e come aree destinate a spazi pubblici a parco, per il gioco e lo sport.

Le superfici interessate nel Comune di Torino sono circa 123 mq, che sarà eventualmente confermata a seguito di frazionamento delle aree.

AMBITO DI INTERVENTO

Il progetto ha per oggetto:

- la realizzazione del percorso ciclabile tra la località Villaretto del Comune di Torino ed il Parco Tangenziale Verde sito nel territorio della Città di Borgaro Torinese; Il tracciato complessivo si sviluppa sul territorio dei due comuni per circa 650 m (di cui mt 240 nel comune di Torino) lungo la Strada del Villaretto ed adotta una sezione della pista pressoché costante pari a m 2,50, con un breve tratto di restringimento fino ad un minimo di 1,30 m circa.
- la realizzazione di un attraversamento ciclopedonale lungo Strada del Francese;
- la riconfigurazione della sezione stradale in Strada del Villaretto, nella sola parte interessata dall'intervento ciclopedonale;
- la formazione di una quinta alberata con funzione di protezione acustica verso l'abitato nonché di protezione ambientale verso l'area a giardino in progetto (previsto in altro intervento ed escluso da questa progettazione).

STATO DI FATTO

Attualmente esiste un tratto di percorso ciclopedonale lungo Strada del Francese realizzato a lato della nuova circonvallazione del Villaretto, che collega la zona industriale sud di Borgaro Torino con la Borgata, per poi riprendere nel Parco di Tangenziale Verde. L'area destinata ad ospitare il nuovo tratto di collegamento ciclopedonale ricade quasi interamente su sede stradale.

La sede stradale interessata dall'intervento (Strada del Villaretto/Via Santa Cristina) ha caratteristiche geometriche variabili da mt 9,18 in prossimità della mini rotatoria adiacente il borgo e raggiunge i mt 11,10 al confine con il comune di Borgaro, con allargamenti e restringimenti lungo tutto il suo sviluppo (mt. 240) e con carreggiate variabili da 4,18 a 4,47 in entrambi i sensi di marcia. I oggi stradali sono caratterizzati dalla presenza di asfalto che termina a confine con le recinzioni degli insediamenti residenziali e produttivi e con i fondi agricoli privati.

Nell'area destinata ad ospitare la quinta alberata costituisce di fatto il ciglio stradale della Strada Comunale del Villaretto e la fascia di delimitazione tra questa ed il terreno depressivo adiacente.

OPERE PREVISTE

Il Progetto Esecutivo si compone sostanzialmente di 4 interventi:

- realizzazione della pista ciclopedonale a lato della viabilità esistente
- ridefinizione delle carreggiate stradali
- formazione di muretto di sostegno in terre rinforzate per consolidamento terreno
- formazione di quinta alberata.

Dal punto di vista della localizzazione, il nuovo tratto di pista ciclabile si configura come percorso che corre al fianco di una strada esistente.

Dovendosi inserire sul lato della viabilità esistente e non volendo incidere eccessivamente sulle aree private e sulla ridefinizione della carreggiata stradale, il tracciato si è adattato dimensionalmente all'esistente.

PISTA CICLOPEDONALE

- tipologia "attraversamento rialzato"
 -) scarificca + rifacimento del manto stradale a quota +7 cm rispetto al piano viabile
 -) apposizione della segnaletica orizzontale (con fondo colorato realizzato con apposita vernice rossa) e verticale.
- tipologia "marciapiede uso promiscuo"
 - marciapiede esistente con sezioni variabili: apposizione della segnaletica orizzontale.
- tipologia "attraversamento a raso"
 - consiste nell'adeguamento degli attraversamenti esistenti e nella realizzazione di specifica segnaletica orizzontale e verticale per la tipologia ciclabile; le parti non realizzate in blocchetti verranno evidenziate con apposita vernice; in corrispondenza della rotatoria l'attraversamento sarà posto ad una distanza maggiore o uguale a mt. 5,00 dall'anello esterno della rotatoria, come prescritto dal Codice della Strada, al fine di consentire la sosta di un'auto prima dell'innesto nella rotatoria stessa; verrà evidenziato con apposita vernice rossa e segnaletica di attraversamento ciclabile
- tipologia "su cassonetto"
 - in sede propria, esterno alla sede stradale esistente; adotta una sezione di m 2,50 per un tratto di circa 62 mt ed un restringimento con sezione variabile da mt 1,64 a 1,36 mt, destinato al senso unico alternato a vista per il tratto posto alle spalle della banchina del BUS. Verrà realizzata una nuova fondazione per il percorso e questo verrà pavimentato con un tappetino in asfalto; solo per un breve tratto saranno realizzate levi rampe di raccordo per permettere l'accesso veicolare alle proprietà adiacenti. Nei tratti che andranno ad occupare parte di terreno agricolo è prevista la realizzazione di rilievi di modestissime dimensioni mediante piccoli movimenti terra di scavo e di riporto e di una porzione di fondazione stradale. Nella realizzazione di questi tratti si avrà cura di mantenere lo scolo di acque meteoriche nel terreno

adiacente.

- tipologia "a raso" consente l'accesso alle proprietà confinanti; costituisce interruzione dei segmenti precedenti.

- **Recluzione** di protezione dal traffico veicolare

si prevede la realizzazione di una recinzione in legno o in metallo posti a protezione dei ciclisti nei confronti della viabilità e come deterrente al parcheggio di automobili sulla pista stessa. La tipologia in legno utilizzata sarà quella esistente e posta in aderenza al tratto proveniente dalla cascina di Santa Cristina, mentre quella metallica riprende la tipologia tipo "città di Torino" già presente in sito.

SEDE STRADALE

- **Tracciato veicolare**

Il tratto interessato ricade in area esterna al Centro Abitato, pertanto la classificazione della strada è da considerarsi di tipo C (strade extraurbane) ai sensi del DLgs 300/4/1992 n. 285. In tal caso la larghezza minima da garantire in caso di restringimento della carreggiata corrisponde a m 9,50 secondo quanto indicato dal Decreto 05/11/2001. Pertanto, al fine di garantire la maggior dimensione utile della carreggiata in funzione della sezione disponibile, si è assunta come base progettuale la larghezza minima delle corsie pari a 3,50 mt al netto delle banchine.

La configurazione finale avrà quindi:

-) sezione carreggiata: minima 3,80 mt - max 4,00 mt
-) banchine laterali:
 - lato verso pista ciclabile: 1,25 mt misura fissa
 - lato opposto: misura variabile in funzione della dimensione disponibile, compresa tra 0,85 e 1,20 m

MURETTO DI SOSTEGNO

per un tratto di circa 6 mt in corrispondenza del muro di cinta privato di recente realizzazione, si rende necessario realizzare un piccolo manufatto di contenimento del terreno, previsto con la tipologia delle terre rinforzate.

QUINTA ALBERATA

In questa fascia verde esistente è prevista la piantumazione di alberature ad alto fusto in ragione di 1 ogni 10 mt di lunghezza. Tali alberature dovranno avere una dimensione di piantamento non minore di mt. 4,50-5,00 di altezza e circonferenza >= a cm 20, al fine di garantire la schermatura richiesta fino dalla sua formazione. La realizzazione della quinta prevede la piantumazione di n° 13 Quercus robur. La specie arborea indicata potrà eventualmente essere sostituita con altra, su proposta scritta da parte della D.L. ed accettata dall'Amministrazione appaltante, in funzione dello sviluppo operativo e/o progettuale dell'adiacente area a giardino, purché si mantengano inalterate le caratteristiche indicate.

LAVORI

- **Lavori preparatori all'esecuzione degli interventi**

Comprendono l'esecuzione di tutti i lavori di smantellamento, rimozione e scavo preordinati alla predisposizione del piano di fondazione e di posa delle opere e dei manufatti da realizzare.

In particolare si procederà alla scarifica della pavimentazione stradale esistente lungo tutto il tratto ove verrà realizzata la ciclopiista e, ove ritenuto necessario, alla realizzazione di scavi a sezione obbligata per la formazione della fondazione. Nei tratti in cui non è ad oggi presente la pavimentazione stradale si dovranno eliminare cespugli e sterpaglie prima di procedere alla realizzazione di uno scavo per la predisposizione del nuovo cassonetto di fondazione.

Ove è prevista la staccatura (in legno o metallica) sarà necessario predisporre uno scavo a sezione obbligata per la formazione dei plinti degli elementi verticali.

Per i materiali rimossi non riimpiegabili né riutilizzabili, è previsto l'allontanamento alle pubbliche discariche autorizzate.

- **Realizzazione di rilevato, sottofondi e fondazione del marciapiede**

Questa lavorazione comprende la realizzazione, nel tratto che insiste sull'area verde, di un lieve rilevato costituito da materiale lapideo naturale di fiume, di cava o di frantoio, di pezzatura idonea, adeguatamente cospipata e regolarizzata. Al di sopra verrà realizzato un sottofondo in misto granulare stabilizzato a cemento di 15 cm di spessore ed un massetto di fondazione in calcestruzzo dello spessore di 10 cm.

Nel tratto in cui è previsto l'accostamento alla banchina della fermata dell'autobus sarà necessario realizzare una nuova fondazione.

Per il ripisimo degli scavi lungo la carreggiata stradale verrà impiegato un adeguato strato di tout-venant.

- **Realizzazione delle pavimentazioni di finitura superficiale**

La finitura superficiale della pavimentazione della pista ciclabile sarà costituita da un tappeto di calcestruzzo bituminoso dello spessore di 3 cm ancorato allo strato sottostante mediante stesa di emulsione bituminosa.

- **Posa di segnaletica verticale e realizzazione di segnaletica orizzontale**

Al fine di migliorare la sicurezza stradale, sarà predisposta la segnaletica orizzontale e verticale in ottemperanza della normativa vigente con particolare riferimento al Nuovo Codice della Strada.

In particolare l'ampiezza delle corsie stradali sarà ridefinita e pertanto occorrerà procedere alla preventiva cancellazione della segnaletica orizzontale esistente lungo un tratto della carreggiata stradale interessata, e successivamente ridelineare la nuova segnaletica. Per quanto riguarda la nuova sede ciclabile, oltre alla segnalazione dei due sensi di marcia, al fine di segnalare le intersezioni con passi carrai e gli attraversamenti verrà effettuata una resinatura la cui superficie sarà trattata con processo di colorazione ed indotimento tipo "street bond 150" per superfici ad alta percorrenza. Per maggior dettaglio si veda l'elaborato Tav_031, nella planimetria di progetto per i dettagli della segnaletica orizzontale e al riquadro "segnaletica verticale" per la restante.

- **Posa di elementi di arredo**

Al fine di definire lo spazio destinato alla pista ciclabile e separare questo dal traffico veicolare, si prevede la posa di una barriera separatrice formata da:

-) staccionata rustica a "Croce di Sant'Andrea" in legno di conifera impregnato in autoclave, composta da piantoni \varnothing 12 cm. H = 133 cm, l = 150 cm, traversi \varnothing 8 x L = 300 cm, diagonali \varnothing 8 x L = 180 cm; i collegamenti tra elementi orizzontali e verticali avverrà attraverso fascette metalliche coprilungo, da posarsi nei tratti in cui non ci sono accessi carrai o pedonali. Per tutta la lunghezza saranno presenti elementi cateniferi che consentono l'individuazione del manufatto da parte degli automobilisti nelle ore notturne.

-) transenne a "Croce di Sant'Andrea" in scatoletto di ferro zincato a caldo e verniciato con colori RAL a scelta della D.L., avente lato mm 60 e sp. mm 3, delle dimensioni di mm 1500 x 1315 H da posarsi in adiacenza della minirotatoria, come da planimetria di progetto.

- **Muretto in terra rinforzata**

La terra rinforzata è una struttura definita da un rilevato terroso rinforzato con geotessuti, che viene utilizzato per realizzare scarpate o pareti di sostegno verdi, per la stabilizzazione di pendii soprastrada o sottostrada, barriere vegetali, antirumore e strutture verticali di mascheramento rinverdite. In questo caso si è utilizzata la soluzione stabilizzazione di pendii sottostrada per contenimento di una piccola parte della pista ciclabile.

E' una struttura composta dal terreno (resistente agli sforzi di compressione e taglio) e dalle geogriglie (costituite da materiale resistente agli sforzi di trazione).

La messa in opera necessita di un cassero a perdere sagomato in rete metallica per delineare il profilo del pendio, di una geogriglia (per dare maggior stabilità alla struttura) da rivoltare attorno al cassero per dare un sostegno strutturale al riempimento e di una stuoia per trattenerlo materiale fine durante il riempimento. Le geogriglie saranno in poliestere estruso a filo continuo. Gli strati del terreno, che sarà utilizzato rimpiegando quello precedentemente scavato in sito, dovranno essere ben costipati ogni 20-30 cm di posa.

Ad opera ultimata i suoi fronti potranno essere trattati con semina e pianumazione per ottenere il rinverdimento della superficie esterna (solo su richiesta della Direzione Lavori).

Elenco dei Corpi d'Opera:

- 01 PERCORSI

- 02 VERDE

- 03 ELEMENTI DI ARREDO

Corpo d'Opera: 01 PERCORSI

Unità Tecnologiche:

- 01.01 Sistema dei percorsi

- 01.02 Pavimentazioni esterne

Unità Tecnologica: 01.01

Sistema dei percorsi

Il "sistema stradale" è l'insieme degli elementi essenziali da realizzare, necessari alla fruibilità della strada oggetto dell'intervento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.01.01. Aree pedonali - marciapiedi - pista ciclabile
- 01.01.02. Strade e muretto di sostegno
- 01.01.03. Segnaletica orizzontale
- 01.01.04. Segnaletica stradale verticale

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Aree pedonali - marciapiedi - pista ciclabile

Unità Tecnologica: 01.01

Sistema dei percorsi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi e alle piste ciclopedonali costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per ricordare funzioni tra loro correlate.

Modalità di uso corretto:

E' opportuno dimensionare adeguatamente i percorsi pedonali e ciclopedonali per garantire il passaggio agevole ai pedoni ed in modo particolare a carrozzine e portatori di handicap nel rispetto delle norme di abbattimento delle barriere architettoniche. Le aree pedonali, ciclopedonali ed i marciapiedi vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni. Periodicamente va controllata l'integrità delle pavimentazioni e l'assenza di eventuali anomalie (buche, rotture, mancanza di elementi, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllare inoltre l'integrazione delle aree di scivolo con la segnaletica stradale orizzontale. Gli interventi invece sono mirati alla pulizia e rimozione di depositi delle pavimentazioni e rivestimenti dei percorsi pedonali ed alla riparazione e/o integrazione degli elementi costituenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 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.).

01.01.01.A02 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.).

01.01.01.A03 Corrosione

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

01.01.01.A04 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

01.01.01.A05 Difetti di pendenza

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

01.01.01.A06 Distacco

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

01.01.01.A07 Esposizione dei ferri di armatura

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

01.01.01.A08 Fessurazioni

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

01.01.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A10 Presenza di vegetazione

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

01.01.01.A11 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.01.01.A12 Sollevamento

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

01.01.01.A13 Usura manto stradale

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

Elemento Manutenibile: 01.01.02 Strade e muretto di sostegno

Unità Tecnologica: 01.01 Sistema dei percorsi

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: A) Autostrade; B) Strade extraurbane principali; C) Strade extraurbane secondarie; D) Strade urbane di scorrimento; E) Strade urbane di quartiere; F) 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 e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

Modalità di uso corretto:

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 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.).

01.01.02.A02 Cedimenti

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

01.01.02.A03 Corrosione

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

01.01.02.A04 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

01.01.02.A05 Difetti di pendenza

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

01.01.02.A06 Distacco

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

01.01.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

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

01.01.02.A08 Fessurazioni

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

01.01.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.02.A10 Presenza di vegetazione

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

01.01.02.A11 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.01.02.A12 Sollevamento

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

01.01.02.A13 Usura manto stradale

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

01.01.02.A14 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a carriatura.

01.01.02.A15 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

01.01.02.A16 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.02.A17 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.01.02.A18 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.01.02.A19 Deposito superficiale

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

01.01.02.A20 Disgregazione

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

01.01.02.A21 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

01.01.02.A22 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.01.02.A23 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.01.02.A24 Macchie e graffi

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

01.01.02.A25 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, ferriccio.

01.01.02.A26 Penetrazione di umidità

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

01.01.02.A27 Polverizzazione

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

01.01.02.A28 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.01.02.A29 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Segnaletica orizzontale

Unità Tecnologica: 01.01 Sistema dei percorsi

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da inserti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale 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 orizzontale 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 orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori (rosso per il tracciato ciclopeditonale). La segnaletica orizzontale può essere permanente o provvisoria. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, invece, è preferibile che la durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale permanente sia la più lunga possibile. La segnaletica orizzontale può essere applicata con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro. Con l'aggiunta di microsfere di vetro, si ottiene la retroriflessione della segnaletica nel momento in cui questa viene illuminata dai proiettori dei veicoli. La retroriflessione della segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia o strada bagnata può essere migliorata con sistemi speciali, per esempio con rilievi catarifrangenti posti sulle strisce (barrette profilate), adoperando microsfere di vetro di dimensioni maggiori o con altri sistemi. In presenza di rilievi, il passaggio delle ruote può produrre effetti acustici o vibrazioni.

Modalità di uso corretto:

Tutti i segnali orizzontali 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; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), 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. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale orizzontale 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

01.01.03.A01 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.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Segnaletica stradale verticale

Unità Tecnologica: 01.01 Sistema dei percorsi

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente 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.).

Modalità di uso corretto:

Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale sono riconducibili al controllo dello stato generale, al ripristino delle protezioni anticorrosive ed alla sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti il codice stradale e alle condizioni ambientali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Usura segnaletica

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti. I paletti di sostegno perdono stabilità per la disgregazione del basamento di fondazione.

Unità Tecnologica: 01.02 Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fessuraggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizio, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava, lapideo in conglomerato, ecc...

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi

Elemento Manutenibile: 01.02.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi

Unità Tecnologica: 01.02 Pavimentazioni esterne

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

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.02.01.A02 Degrado sigillante

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

01.02.01.A03 Deposito superficiale

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

01.02.01.A04 Disgregazione

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

01.02.01.A05 Distacco

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

01.02.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.02.01.A08 Macchie e graffi

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

01.02.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.02.01.A11 Scheggiature

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**01.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo 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, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

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

Corpo d'Opera: 02 VERDE

Unità Tecnologiche:

° 02.01 Sistemazioni esterne

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemazioni esterne

Le sistemazioni esterne costituiscono l'insieme degli elementi aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi verdi che caratterizzano l'ambiente esterno, comprese le alberature.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.01.01 Aree e piantumazioni

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Aree e piantumazioni

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemazioni esterne

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Dal punto di vista manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione delle esigenze di protezione ambientale.

Modalità di uso corretto:

Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento. E' importante che nella previsione di aree a verde si tenga anche conto dell'opportuna distribuzione nei vari settori urbani e della sua conservazione e manutenzione. Le attività di manutenzione si limitano alle operazioni di taglio e potatura, pulizia e sistemazione, semina e concimazione, innesti, trattamenti antiparassitari, rinverdimento. In genere le operazioni ed i tempi di controllo e d'intervento sono strettamente legati alle varietà arboree ed alla loro collocazione geografica. Si raccomanda inoltre di provvedere alle attività straordinarie di manutenzione di alberi di alto fusto dopo eventi meteorologici particolarmente intensi e/o comunque in zone geografiche interessate da un clima a carattere ventoso, per la incolumità di persone e cose. Indispensabile, per una adeguata gestione del verde, risulterebbe dotarsi da parte degli enti, di atlanti delle aree a verde con la relativa localizzazione ed inquadramento territoriale. Dotarsi inoltre di una catalogazione degli alberi di alto fusto e di eventuali rischi derivanti dalla loro collocazione in funzione delle attività e tipologie presenti sul territorio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

02.01.01.A02 Crescita confusa

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

02.01.01.A03 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (tipo pali tutori e simili)

02.01.01.A04 Macchie e graffi

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

02.01.01.A05 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortece, nelle piante di alto fusto.

02.01.01.A06 Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o scarsamente gremite dove è possibile notare il terreno sottostante.

02.01.01.A07 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservare l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di

specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

02.01.01.A08 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti (pali tutori e simili)

02.01.01.A09 Scheggiature

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

02.01.01.A10 Terreno arido

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

02.01.01.A11 Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.C03 Controllo integrità manufatti

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti delimitanti le aree a verde e a supporto delle piantumazioni

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa;* 2) *Macchie e graffi;* 3) *Prato diradato;* 4) *Presenza di insetti;* 5) *Rottura;* 6) *Scheggiature;* 7) *Terreno arido;* 8) *Terreno esaurito.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.102 Innaffiaggio prati

Cadenza: ogni 7 giorni

Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi e delle altre qualità arboree. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Corpo d'Opera: 03 ELEMENTI DI ARREDO

Unità Tecnologiche:

° 03.01 Attrezzature esterne

Unità Tecnologica: 03.01

Attrezzature esterne

Le attrezzature esterne costituiscono, da una parte, l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiera, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

◦ 03.01.01 Recinzioni

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Recinzioni

Unità Tecnologica: 03.01

Attrezzature esterne

Si tratta di strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico e di delimitare gli spazi destinati ai pedoni da quelli veicolari. Possono essere costituite da recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate; recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro; recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto; recinzioni in legno; recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica, ecc..

Modalità di uso corretto:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista; integrate negli elementi mancanti o degradati; tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione; colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

03.01.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

03.01.01.A03 Corrosione

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

03.01.01.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

03.01.01.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.01.01.A06 Deformazione

Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

03.01.01.A07 Deposito

Accumulo di materiale e detriti lungo le superfici di scorrimento con relativo ostacolo alle normali movimentazioni delle parti.

03.01.01.A08 Deposito superficiale

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

03.01.01.A09 Distacco

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

03.01.01.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.01.01.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.01.A12 Fessurazioni

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

03.01.01.A13 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

03.01.01.A14 Infracidamento

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

03.01.01.A15 Macchie e graffi

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

03.01.01.A16 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.01.A17 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

03.01.01.A18 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

03.01.01.A19 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

03.01.01.A20 Polverizzazione

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

03.01.01.A21 Presenza di vegetazione

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

03.01.01.A22 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

03.01.01.A23 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Azzurratura*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Crosta*; 5) *Decolorazione*; 6) *Deformazione*; 7) *Deposito*; 8) *Deposito superficiale*; 9) *Distacco*; 10) *Efflorescenze*; 11) *Erosione superficiale*; 12) *Fessurazioni*; 13) *Fratturazione*; 14) *Infracidamento*; 15) *Macchie e graffi*; 16) *Mancanza*; 17) *Non ortogonalità*; 18) *Patina biologica*; 19) *Perdita di materiale*; 20) *Polverizzazione*; 21) *Presenza di vegetazione*; 22) *Scagliatura*; 23) *Scollaggi della pellicola*.

INDICE

	pag.	5
01 PERCORSI	pag.	5
01.01 Sistema dei percorsi		6
01.01.01 Aree pedonali - marciapiedi - pista ciclabile		7
01.01.02 Strade e muretto di sostegno		9
01.01.03 Segnaletica orizzontale		12
01.01.04 Segnaletica stradale verticale		13
01.02 Pavimentazioni esterne		14
01.02.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi		15
02 VERDE	pag.	17
02.01 Sistemazioni esterne		18
02.01.01 Aree e piantumazioni		19
03 ELEMENTI DI ARREDO	pag.	21
03.01 Attrezzature esterne		22
03.01.01 Recinzioni		23

IL TECNICO

Comune di: Comune di Torino
Provincia di: Provincia di Torino

Oggetto: PERCORSO CICLABILE VILLARETTO - PARCO TANGENZIALE VERDE (Rif. P.R.U.S.S.T. int. 8.3)

INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Il progetto viene elaborato in attuazione dell'intervento 8.3 del P.R.U.S.S.T. 2010/plan ed a seguito delle seguenti approvazioni:

-) Progetto Preliminare approvato dalla Giunta Comunale il 28 dicembre 2010 (mecc. n. 2010 08947/117)
-) Progetto Definitivo e Piano di Esproprio approvati dalla Giunta Comunale il 25 ottobre 2011 (mecc. n. 2011 05675/117)

CONFORMITA' E DISPONIBILITA' DELLE AREE

Le aree oggetto di intervento risultano classificate dal P.R.G.C. di Torino, come sede stradale e come area destinate a spazi pubblici a parco, per il gioco e lo sport.

Le superfici interessate nel Comune di Torino sono circa 123 mq, che sarà eventualmente confermata a seguito di frazionamento delle aree.

AMBITO DI INTERVENTO

Il progetto ha per oggetto:

- la realizzazione del percorso ciclabile fra la località Villaretto del Comune di Torino ed il Parco Tangenziale Verde sito nel territorio della Città di Borgoro Torinese; il tracciato complessivo si sviluppa sul territorio dei due comuni per circa 650 m (di cui mt 240 nel comune di Torino) lungo la Strada del Villaretto ed adotta una sezione della pista pressoché costante pari a 2,50, con un breve tratto di restringimento fino ad un minimo di 1,30 m circa;
- la realizzazione di un attraversamento ciclopedonale lungo Strada del Francese;
- la riconfigurazione della sezione stradale in Strada del Villaretto, nella sola parte interessata dall'intervento ciclopedonale;
- la formazione di una quinta alberata con funzione di protezione acustica verso l'abitato nonché di protezione ambientale verso l'area a giardino in progetto (previsto in altro intervento ed escluso da questa progettazione).

STATO DI FATTO

Attualmente esiste un tratto di percorso ciclopedonale lungo Strada del Francese realizzato a lato della nuova circonvallazione del Villaretto, che collega la zona industriale sud di Borgoro/Torino con la Borgata, per poi riprendere nel Parco di Tangenziale Verde. L'area destinata ad ospitare il nuovo tratto di collegamento ciclopedonale ricade quasi interamente sul sedime stradale.

La sede stradale interessata dall'intervento (Strada del Villaretto/Via Santa Cristina) ha caratteristiche geometriche variabili da mt 9,18 in prossimità della mini rotonda adiacente il borgo e raggiunge i mt 11,10 al confine con il comune di Borgoro, con allargamenti e restringimenti lungo tutto il suo sviluppo (mt 240) e con carreggiate variabili da 4,18 a 4,47 in entrambi i sensi di marcia. I cigli stradali sono caratterizzati dalla presenza di asfalto che termina a confine con le recinzioni degli insediamenti residenziali e produttivi e con i fondi agricoli privati.

Nell'area destinata ad ospitare la quinta alberata costituisce di fatto il ciglio stradale della Strada Comunale del Villaretto e la fascia di delimitazione tra questa ed il terreno depressivo adiacente.

OPERE PREVISTE

Il Progetto Esecutivo si compone sostanzialmente di 4 interventi:

- realizzazione della pista ciclopedonale a lato della viabilità esistente
- ridefinizione delle carreggiate stradali
- formazione di muretto di sostegno in terre rinforzate per consolidamento terreno
- formazione di quinta alberata.

Dal punto di vista della localizzazione, il nuovo tratto di pista ciclabile si configura come percorso che corre al fianco di una strada esistente. Dovendosi inserire sul lato della viabilità esistente e non volendo incidere eccessivamente sulle aree private e sulla ridefinizione della carreggiata stradale, il tracciato si è adattato dimensionalmente all'esistente.

PISTA CICLOPEDONALE

- tipologia "attraversamento rialzato"
 - scarifica + rifacimento del manto stradale a quota +7 cm rispetto al piano viabile
 - apposizione della segnaletica orizzontale (con fondo colorato realizzato con apposita vernice rossa) e verticale.
- tipologia "marciapiede uso promiscuo"
 - marciapiede esistente con zioni variabili; apposizione della segnaletica orizzontale.
- tipologia "attraversamento a raso"
 - consiste nell'adeguamento degli attraversamenti esistenti e nella realizzazione di specifica segnaletica orizzontale e verticale per la tipologia ciclabile; le parti non realizzate in blocchetti verranno evidenziate con apposita vernice; in corrispondenza della rotonda l'attraversamento sarà posto ad una distanza maggiore o uguale a mt. 5,00 dall'anello esterno della rotonda, come prescritto dal Codice della Strada, al fine di consentire la sosta di un'auto prima dell'innesto nella rotonda stessa; verrà evidenziato con apposita vernice rossa e segnaletica di attraversamento ciclabile
- tipologia "su cassonetto"
 - in sede propria, esterno alla sede stradale esistente; adotta una sezione di m 2,50 per un tratto di circa 62 mt ed un restringimento con sezione variabile da mt 1,64 a 1,36 mt destinato al senso unico alternato a vista per il tratto posto alle spalle della banchina del BUS. Verrà realizzata una nuova fondazione per il percorso e questo verrà pavimentato con un tappetino in asfalto; solo per un breve tratto saranno realizzati lievi rampe di raccordo per permettere l'accesso veicolare alle proprietà adiacenti. Nei tratti che andranno ad occupare parte di terreno agricolo è prevista la realizzazione di rilevati di modestissime dimensioni mediante piccoli movimenti terra di scavo e di riporto e di una porzione di fondazione stradale. Nella realizzazione di questi tratti si avrà cura di mantenere lo scolo di acque meteoriche nel terreno

adiacente.

- tipologia "a raso" consente l'accesso alle proprietà confinanti; costituisce interruzione dei segmenti precedenti.
- Recinzione di protezione dal traffico veicolare

si prevede la realizzazione di una recinzione in legno o in metallo posti a protezione dei ciclisti nei confronti della viabilità e come deterrente al parcheggio di automobili sulla pista stessa. La tipologia in legno utilizzata sarà quella esistente e posta in aderenza al tratto proveniente dalla cascina di Santa Cristina, mentre quella metallica riprende la tipologia tipo "città di Torino" già presente in sito.

SEDE STRADALE

- Tracciato veicolare

Il tratto interessato ricade in area esterna al Centro Abitato, pertanto la classificazione della strada è da considerarsi di tipo C (strade extraurbane) ai sensi del DLgs 300/4/1992 n. 285. In tal caso la larghezza minima da garantire in caso di restringimento della carreggiata corrisponde a m 9,50 secondo quanto indicato dal Decreto 05/11/2001. Pertanto, al fine di garantire la maggior dimensione utile della carreggiata in funzione della sezione disponibile, si è assunta come base progettuale la larghezza minima delle corsie pari a 3,50 mt al netto delle banchine.

La configurazione finale avrà quindi:

-) sezione carreggiata: minima 3,80 mt - max 4,00 mt
-) banchine laterali:
 - lato verso pista ciclabile: 1,25 mt misura fissa
 - lato opposto: misura variabile in funzione della dimensione disponibile, compresa tra 0,85 e 1,20 m

MURETTO DI SOSTEGNO

per un tratto di circa 6 mt in corrispondenza del muro di cinta privato di recente realizzazione, si rende necessario realizzare un piccolo manufatto di contenimento del terreno, previsto con la tipologia delle terre rinforzate.

QUINTA ALBERATA

In questa fascia verde esistente è prevista la piantumazione di alberature ad alto fusto in ragione di 1 ogni 10 mt di lunghezza. Tali alberature dovranno avere una dimensione di piantamento non minore di mt. 4,50-5,00 di altezza e circonferenza >= a cm 20, al fine di garantire la schermatura richiesta fino dalla sua formazione. La realizzazione della quinta prevede la piantumazione di n° 13 Quercus robur. La specie arborea indicata potrà eventualmente essere sostituita con altra, su proposta scritta da parte della D.L. ed accettata dall'Amministrazione appaltante, in funzione dello sviluppo operativo e/o progettuale dell'adiacente area a giardino, purché si mantengano inalterate le caratteristiche indicate.

LAVORI

- Lavori preparatori all'esecuzione degli interventi

Comprendono l'esecuzione di tutti i lavori di smantellamento, rimozione e scavo preordinati alla predisposizione del piano di fondazione e di posa delle opere e dei manufatti da realizzare.

In particolare si procederà alla scarifica della pavimentazione stradale esistente lungo tutto il tratto ove verrà realizzata la ciclopiista e, ove ritenuto necessario, alla realizzazione di scavi a sezione obbligata per la formazione della fondazione. Nei tratti in cui non è ad oggi presente la pavimentazione stradale si dovranno eliminare cespugli e sterpaglie prima di procedere alla realizzazione di uno scavo per la predisposizione del nuovo cassonetto di fondazione.

Ove è prevista la staccatura (in legno o metallica) sarà necessario predisporre uno scavo a sezione obbligata per la formazione dei plinti degli elementi verticali.

Per i materiali rimossi non riimpiegabili né riutilizzabili, è previsto l'allontanamento alle pubbliche discariche autorizzate.

- Realizzazione di rilevato, sottofondi e fondazione del marciapiede

Questa lavorazione comprende la realizzazione, nel tratto che insiste sull'area verde, di un lieve rilevato costituito da materiale lapideo naturale di fiume, di cava o di frantoio, di pezzatura idonea, adeguatamente cospipata e regolarizzata. A di sopra verrà realizzato un sottofondo in misto granulare stabilizzato a cemento di 15 cm di spessore ed un massetto di fondazione in calcestruzzo dello spessore di 10 cm.

Nel tratto in cui è previsto l'accostamento alla banchina della fermata dell'autobus sarà necessario realizzare una nuova fondazione.

Per il ripascimento degli scavi lungo la carreggiata stradale verrà impiegato un adeguato strato di tout-venant.

- Realizzazione delle pavimentazioni di finitura superficiale

La finitura superficiale della pavimentazione della pista ciclabile sarà costituita da un tappeto di calcestruzzo bituminoso dello spessore di 3 cm ancorato allo strato sottostante mediante stesa di emulsione bituminosa.

- Posa di segnaletica verticale e realizzazione di segnaletica orizzontale

Al fine di migliorare la sicurezza stradale, sarà predisposta la segnaletica orizzontale e verticale in ottemperanza della normativa vigente con particolare riferimento al Nuovo Codice della Strada.

In particolare l'ampiezza delle corsie stradali sarà ridefinita e pertanto occorrerà procedere alla preventiva cancellazione della segnaletica orizzontale esistente lungo un tratto della carreggiata stradale interessata, e successivamente ridisegnare la nuova segnaletica. Per quanto riguarda la nuova sede ciclabile, oltre alla separazione delle due sensi di marcia, al fine di segnalare le intersezioni con passi carrai e gli attraversamenti verrà effettuata una resinatura la cui superficie sarà trattata con processo di colorazione ed indotimento tipo "street bond 150" per superfici ad alta porosità. Per maggior dettaglio si veda l'elaborato Tav_031; nella planimetria di progetto per i dettagli della segnaletica orizzontale e al riquadro "segnaletica verticale" per la restante.

- Posa di elementi di arredo

Al fine di definire lo spazio destinato alla pista ciclabile e separare questo dal traffico veicolare, si prevede la posa di una barriera separatrice formata da:

-) staccionata rustica a "Croce di Sant'Andrea" in legno di conifera impregnato in autoclave, composta da piantoni Ø 12 cm. H = 133 cm. l = 150 cm., traversi Ø 8 x L = 300 cm., diagonali Ø 8 x L = 180 cm.; i collegamenti tra elementi orizzontali e verticali avverrà attraverso fascette metalliche coprigiunto, da posarsi nei tratti in cui non ci sono accessi carrai o pedonali. Per tutta la lunghezza saranno presenti elementi catenariiformi che consentono l'individuazione del manufatto da parte degli automobilisti nelle ore notturne.

-) transenne a "Croce di Sant'Andrea" in scatolato di ferro zincato a caldo e verniciato con colori RAL a scelta della D.L., avente lato mm 60 e sp. mm 3, delle dimensioni di mm 1500 x 1315 H da posarsi in adiacenza della minirotonda, come da planimetria di progetto.

- **Muretto in terra rinforzata**

La terra rinforzata è una struttura definita da un rilevato terroso rinforzato con geotessuti, che viene utilizzato per realizzare scarpate o pareti di sostegno verdi, per la stabilizzazione di pendii soprastrada o sottostrada, barriere vegetali, antirumore e strutture verticali di mascheramento rinverdite. In questo caso si è utilizzata la soluzione stabilizzazione di pendii sottostrada per contenimento di una piccola parte della pista ciclabile.

E' una struttura composta dal terreno (resistente agli sforzi di compressione e taglio) e dalle geogriglie (costituite da materiale resistente agli sforzi di trazione).

La messa in opera necessita di un cassero a perdere sagomato in rete metallica per delineare il profilo del pendio, di una geogriglia (per dare maggior stabilità alla struttura) da rivoltare attorno al cassero per dare un sostegno strutturale al riempimento e di una stuoia per trattenerlo materiale fine durante il riempimento. Le geogriglie saranno in poliestere estruso a filo continuo. Gli strati del terreno, che sarà utilizzato rimpiegando quello precedentemente scavato in sito, dovranno essere ben costipati ogni 20-30 cm di posa.

Ad opera ultimata i suoi fronti potranno essere trattati con semina e pianumazione per ottenere il rinverdimento della superficie esterna (solo su richiesta della Direzione Lavori).

Elenco dei Corpi d'Opera:

- 01 PERCORSI

- 02 VERDE

- 03 ELEMENTI DI ARREDO

Corpo d'Opera: 01 PERCORSI

Unità Tecnologiche:

- 01.01 Sistema dei percorsi

- 01.02 Pavimentazioni esterne

Unità Tecnologica: 01.01

Sistema dei percorsi

Il "sistema stradale" è l'insieme degli elementi essenziali da realizzare, necessari alla fruibilità della strada oggetto dell'intervento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attrezzature) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: *Adattabilità delle finiture*

Classe di Esigenza: *Fruibilità*

I rivestimenti delle attrezzature esterne (come percorsi e rampe) devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

Prestazioni:

I rivestimenti delle attrezzature esterne (come percorsi e rampe) devono assicurare i valori minimi di planarità locale e generale.

Livello minimo della prestazione:

Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm.

Riferimenti normativi:

-UNI 2623; -UNI 2624; -UNI 2625; -UNI 2626; -UNI 2627; -UNI 4373; -UNI 4374; -UNI 4375; -UNI 4376; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 7823; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8272/1; -UNI 8272/2; -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8754; -UNI 8813; -UNI 8941; -UNI 8941/1; -UNI 8941/2; -UNI 8941/3; -UNI EN 98; -UNI EN 121; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc Direttive Comuni Rivestimenti plastici continui.

01.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

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

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne non devono subire dissoluzioni o disaggregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per i rivestimenti degli elementi di protezione esterna e di separazione esterna devono conservare sotto l'azione degli agenti chimici, normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, inalterate le caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.

Riferimenti normativi:

-UNI 8290-2; -UNI 8403; -UNI 8903; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 8298/4; -UNI 8403; -UNI 8754; -UNI 8784; -UNI 9398; -UNI 9399; -UNI Progetto di norma E09 10.648.0; -UNI EN 106; -UNI EN 121; -UNI EN 122; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -UNI ISO 175; -ISO 1431; -ICITE UEAtc Direttive comuni Intonaci plastici; -ICITE UEAtc Rivestimenti di pavimento sottili.

01.01.R03 Resistenza agli urti di sicurezza

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di

resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc.

Prestazioni:

Sottoposte alle azioni di urti i materiali costituenti elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono conservare la loro integrità strutturale senza manifestare deterioramenti della finitura né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J.

Riferimenti normativi:

-D.M. 26.8.1992; -UNI 8290-2; -UNI 8901; -UNI 9269; -UNI 9916; -UNI ISO 7892; -UNI ENV 1991-2-3; -UNI ENV 1991-2-7.

01.01.R04 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: *Protezione antincendio*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R = 60 minuti: primi, aldilà del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.

Riferimenti normativi:

-D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 6.3.1986 (Calcolo del carico d'incendio per locali aventi strutture portanti in legno); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione); -D.M. 26.8.1992 (Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica); -C.M. Interno 14.9.1961 n.91 (Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati in acciaio destinati ad uso civile); -UNI 7678; -UNI FA 100; -UNI FA 100-83; -UNI 8290-2; -UNI 9502; -UNI 9503; -UNI 9504; -UNI 9723; -ISO 834; -ISO 1182; -C.N.R. 37/1973.

01.01.R05 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono assicurare durata e funzionalità tali da non pregiudicare la sicurezza degli utenti. In particolare l'azione del vento incide in base all'altezza e alla forma degli elementi.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BU117, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone.

Riferimenti normativi:

-D.M. 12.2.1982; -UNI 8290-2; -CNR - BU 117.

01.01.R06 Resistenza all'acqua

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

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne, nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne, nei limiti indicati dalla normativa.

Riferimenti normativi:

-UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8290-2; -UNI 8298/5; -UNI 8298/14; -UNI 8307; -UNI 8743; -UNI 9398; -UNI 9399; -UNI ISO 175; -UNI EN 87; -UNI EN 99; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAc.

01.01.R07 Resistenza all'usura

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Prestazioni:

In particolare materiali di rivestimento dovranno resistere nel tempo alle azioni dovute al traffico pedonale e di sedie a rotelle, più in particolare alle abrasioni, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc. non eliminabili con i normali sistemi di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U3 per l'uso collettivo.

Riferimenti normativi:

-UNI 5956; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 7858; -UNI 8014/15; -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8298/7; -UNI 8298/9; -UNI 8942/4; -UNI 9185; -UNI EN 101; -UNI EN 102; -UNI EN 121; -UNI 154; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 188; -ICITE UEAc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni plastiche; -ICITE UEAc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni sottili; -ICITE UEAc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni tessili.

01.01.R08 Sicurezza alla circolazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:

In particolare i percorsi devono avere pavimenti orizzontali e complanari con quelli degli ambienti e delle aree adiacenti.

Livello minimo della prestazione:

In caso di dislivelli e/o soglie questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscono il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm.

Riferimenti normativi:

-Legge 5.3.1990 n.46; -Legge 11.2.1994 n.109; -D.P.R. 27.4.1978 n.384; -D.P.R. 13.8.1998 n.418; -D.M. 18.12.1975; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 16.5.1987 n.246; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 30.11.1993; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs 14.8.1996 n.494; -UNI 7310; -UNI 7744; -UNI 8199; -UNI 8272/11; -UNI 8686/5; -UNI 353/1; -UNI HD 1000; -UNI 10803; -UNI 10804; -UNI 10810; -UNI 10811; -UNI 10812; -UNI 10949.

01.01.R09 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

-Legge 5.11.1971 n.1086 (G.U. 21.12.1971 n.321); "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica"; -Legge 2.2.1974 n.64; "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"; -D.M.L.L.PP. 16.1.1996 (5.2.1996 n.29); "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"; -Circolare 31.7.1979 n.19581; "Legge 5 novembre 1971 n.1086 art.7, Collaudo statico"; -Circolare 23.10.1979 n.19777; "Competenza amministrativa per la Legge 5 novembre 1971 n.1086 e Legge 2 febbraio 1974 n.64"; -Circolare M.L.L.PP. 4.7.1996 n.156AA/STC (G.U. 16.9.1996, S. n.151); "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16 gennaio 1996"; -Circolare 14.12.1999 n.346/STC; "Concessione ai laboratori per prove sui materiali da costruzione, di cui alla Legge 5 novembre 1971 n.1086, art.20"; -UNI 6130/1; -UNI 8290-2; -UNI EN 384; -UNI EN 1356; -UNI ENV 1992 Eurocodice 2; -UNI ENV 1995/1/1.

STRUTTURE IN CALCESTRUZZO: -D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29); "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"; -Decreto M.L.L.PP. 3.12.1987 (G.U. 7.5.1988); "Norme tecniche per la progettazione esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate"; -Circolare M.L.L.PP. 9.11.1980 n.20049; "Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato"; -Circolare M.L.L.PP. 16.3.1989 n.31104; "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate"; -Circolare 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C.; "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996"; -UNI EN 1999 Eurocodice 3; -UNI EN 1993 Eurocodice 3; -UNI EN 1999 Eurocodice 9; -SS UNI U50.00.299.0.

STRUTTURE IN ACCIAIO: -D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29); "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"; -Circolare 15.10.1996 n. 252 AA.GG./S.T.C.; "Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996"; -UNI 8634; -UNI 9503; -UNI ENV 1993 Eurocodice 3; -UNI EN 1999 Eurocodice 9; -SS UNI U50.00.299.0.

STRUTTURE MISTE: -D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29); "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"; -UNI ENV 1994 Eurocodice 4.

STRUTTURE IN LEGNO: UNI ENV 1995 Eurocodice 5; "Progettazione delle strutture di legno".

STRUTTURE IN MURATURA: -Decreto M.L.L.PP. 20.11.1987 (G.U. 5.12.1987 n.285 Supplemento); "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento"; -Circolare M.L.L.PP. 4.1.1989 n.30787; "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento"; -UNI ENV 1996 Eurocodice 6; "Progettazione delle strutture di muratura".

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

o 01.01.01 Aree pedonali - marciapiedi - pista ciclabile

o 01.01.02 Strade e muretto di sostegno

o 01.01.03 Segnaletica orizzontale

o 01.01.04 Segnaletica stradale verticale

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Aree pedonali - marciapiedi - pista ciclabile

Unità Tecnologica: 01.01 Sistema dei percorsi
--

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi e alle piste ciclopedonali costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per ricordare funzioni tra loro correlate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: *Adattabilità degli spazi*

Classe di Esigenza: *Fruttilità*

Le aree pedonali, ciclopedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:

Le aree pedonali, ciclopedonali 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:

Si prevedono le seguenti larghezze minime:

- nelle strade di scorrimento: 2,50 m; 1,20 m nei tratti in restringimento;
- nelle strade di quartiere: 2,50 m; 1,20 m nei tratti in restringimento;
- nelle strade locali: 2,50 m; 1,20 m nei tratti in restringimento;

FABBISOGNO DI SPAZIO PER PERCORSI PEDONALI IN AREE RESIDENZIALI

- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona;
Larghezza (cm): 60; Note: -;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone;
Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone;
Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 3 persone;
Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona con doppio bagaglio;
Larghezza (cm): 100; Note: -;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con doppio bagaglio;
Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con ombrello aperto;
Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: carrozzina;
Larghezza (cm): 80; Note: -;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 carrozzina e 1 bambino;
Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle;
Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali;
Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali;
Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

- le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o

edicole, ecc.;

- i marciapiedi e i percorsi ciclopedonali prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m;

- gli attraversamenti pedonali e ciclopedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti:

DISCIPLINA DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI (BOLLETTINO UFFICIALE DEL CNR N. 60 DEL 26.04.1978)

- STRADE PRIMARIE

TIPO DI ATTRAVERSAMENTO PEDONALE: a livelli sfalsati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -

- STRADE DI SCORRIMENTO

TIPO DI ATTRAVERSAMENTO PEDONALE: sfalsati o eventualmente semaforizzati

Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: all'incrocio

- STRADE DI QUARTIERE

TIPO DI ATTRAVERSAMENTO PEDONALE: semaforizzati o eventualmente zebrati

Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: all'incrocio

- STRADE LOCALI

TIPO DI ATTRAVERSAMENTO PEDONALE: zebrati

Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: 100 m

- negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine;

- i marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap;

- in corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonea alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale.

Riferimenti normativi:

- Legge 9.1.1989 n.13; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 24.7.1996 n.503; -D.M. 11.4.1968 n.1404;

-D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -Decreto 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285

(Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -UNI 2712; -Bollettino Ufficiale CNR n.60 del 26.4.1978; -Bollettino

Ufficiale CNR n.78 del 28.7.1980; -Bollettino Ufficiale CNR n.90 del 15.4.1983; -Circolare Min. LL.PP n.2575 del 8.8.1986;

-Regolamenti edilizi e strumenti urbanistici locali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Buche

01.01.01.A02 Cedimenti

01.01.01.A03 Corrosione

01.01.01.A04 Deposito

01.01.01.A05 Difetti di pendenza

01.01.01.A06 Distacco

01.01.01.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.01.A08 Fessurazioni

01.01.01.A09 Mancanza

01.01.01.A10 Presenza di vegetazione

01.01.01.A11 Rottura**01.01.01.A12 Sollevamento****01.01.01.A13 Usura manto stradale****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.01.01.C01 Controllo pavimentazione****Cadenza:** ogni mese**Tipologia:** Controllo

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.

01.01.01.C02 Controllo aree di scivolo**Cadenza:** ogni mese**Tipologia:** Controllo

Controllo dell'integrazione delle aree di scivolo dei percorsi ciclopedonali con la segnaletica stradale orizzontale (attraversamenti pedonali). Verifica dell'assenza di eventuali ostacoli che possono intralciare il passaggio ai pedoni ed in modo particolare a carrozzine e portatori di handicap.

01.01.01.C03 Controllo canalizzazioni**Cadenza:** ogni 6 mesi**Tipologia:** Controllo

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni.

01.01.01.C04 Controllo cigli e cunette**Cadenza:** ogni 12 mesi**Tipologia:** Controllo a vista

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.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.01.I01 Riparazione pavimentazione****Cadenza:** ogni 12 mesi

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali, ciclopedonali e marciapiedi 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.

01.01.01.I02 Ripristino aree di scivolo**Cadenza:** quando occorre

Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiedi, percorsi ciclopedonali e le aree carrabili. Rimozione di eventuali ostacoli.

01.01.01.I03 Pulizia percorsi pedonali**Cadenza:** quando occorre

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali, ciclopedonali, marciapiedi e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

01.01.01.I04 Ripristino canalizzazioni**Cadenza:** ogni 6 mesi

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

01.01.01.I05 Sistemazione cigli e cunette**Cadenza:** ogni 12 mesi

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

Elemento Manutenibile: 01.01.02 Strade e muretto di sostegno

Unità Tecnologica: 01.01 Sistema dei percorsi

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: A) Autostrade; B) Strade extraurbane principali; C) Strade extraurbane secondarie; D) Strade urbane di scorrimento; E) Strade urbane di quartiere; F) 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 e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: *Adattabilità degli spazi*

Classe di Esigenza: *Fruttilità*

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

Prestazioni:

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:

- I° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità $110 < V_p \leq 140$
- II° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità $90 < V_p \leq 120$
- III° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità $80 < V_p \leq 100$
- IV° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità $80 < V_p \leq 100$
- V° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità $60 < V_p \leq 80$
- VI° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità $40 < V_p \leq 60$
- A con intervallo di velocità (km/h) $60 < V_p \leq 80$
- B con intervallo di velocità (km/h) $V_p \leq 40$
- C con intervallo di velocità (km/h) $V_p \leq 40$

Livello minimo della prestazione:

CARREGGIATA: larghezza compresa fra 13,00 e 13,75 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

STRISCIA DI SEGNALETICA di margine verso la banchina: può essere omessa nelle strade di tipo B e C; deve avere larghezza \Rightarrow a 0,10 m nelle strade di tipo IV, V e VI, deve avere larghezza \Rightarrow a 0,15 m nelle strade di tipo I, II, IIIA; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza \Rightarrow a 0,20 m.

BANCHINA: larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m; nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m;

CIGLI E CUNETTE: hanno profondità compresa fra 0,30 e 0,50 m e larghezza compresa fra 1,00 e 2,00 m;

PIAZZOLE DI SOSTA: le strade di tipo III, IV, V e VI devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 18,00 m + 20,00 m;

PENDENZA LONGITUDINALE: nelle strade di tipo B e C = 12%; nelle strade di tipo VI = 10%; nelle strade di tipo V e A = 7%; nelle strade di tipo IV e III = 6%; nelle strade di tipo II e I = 3-5%;

PENDENZA TRASVERSALE: nei rettifili 2,5%; nelle curve compresa fra 2,5 e 7%.

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MINIME DELLA SEZIONE STRADALE (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)

STRADE PRIMARIE

Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico

Larghezza corsie: 3,50 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriera

Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m

Larghezza banchine: -

Larghezza minima marciapiedi: -

Larghezza minima fase di pertinenza: 20 m

STRADE DI SCORRIMENTO

Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile

Larghezza corsie: 3,25 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 1,00 m

Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m

Larghezza minima fase di pertinenza: 15 m

STRADE DI QUARTIERE

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 3,00 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnalatica

Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 0,50 m

Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m

Larghezza minima fase di pertinenza: 12m

STRADE LOCALI

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 2,75 m

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 fase di pertinenza: 5,00 m

Riferimenti normativi:

- Legge 9.1.1989 n.13; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -Decreto 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D.Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circ. Min. LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UBI 10006; -CNR UNI 10007; -Bollettino Ufficiale CNR n.60 del 26.4.1978; -Bollettino Ufficiale CNR n.78 del 28.7.1980; -Bollettino Ufficiale CNR n.90 del 15.4.1983.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Buche

01.01.02.A02 Cedimenti

01.01.02.A03 Corrosione

01.01.02.A04 Deposito

01.01.02.A05 Difetti di pendenza

01.01.02.A06 Distacco

01.01.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.02.A08 Fessurazioni

01.01.02.A09 Mancanza

01.01.02.A10 Presenza di vegetazione

01.01.02.A11 Rottura

01.01.02.A12 Sollevamento

01.01.02.A13 Usura manto stradale

01.01.02.A14 Alveolizzazione

01.01.02.A15 Bolle d'aria

01.01.02.A16 Cavillature superficiali

01.01.02.A17 Crosta

01.01.02.A18 Decolorazione

01.01.02.A19 Deposito superficiale

01.01.02.A20 Disgregazione

01.01.02.A21 Efflorescenze

01.01.02.A22 Erosione superficiale

01.01.02.A23 Esfoliazione

01.01.02.A24 Macchie e graffi

01.01.02.A25 Patina biologica

01.01.02.A26 Penetrazione di umidità

01.01.02.A27 Polverizzazione

01.01.02.A28 Rigonfiamento

01.01.02.A29 Scheggiature

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo canalette e bordature

Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia:** Controllo a vista

Controllo visivo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche.

01.01.02.C02 Controllo carreggiata

Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia:** Controllo a vista

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.

01.01.02.C03 Controllo cigli e cunette

Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia:** Controllo a vista

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.

01.01.02.C04 Controllo manto stradale

Cadenza: ogni mese**Tipologia:** Controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

01.01.02.C05 Controllo muri di sostegno

Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia:** Controllo a vista

Controllo e verifica dell'assenza di fessurazioni e di degrado dei giunti. Controllo dello stato di pulizia.

01.01.02.C06 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia:** Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei materiali costituenti le terre rinforzate. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ripristino canalette e bordature

Cadenza: ogni 6 mesi

Ripristino delle canalette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego.

01.01.02.102 Ripristino carreggiata**Cadenzza: quando occorre**

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.

01.01.02.103 Sistemazione cigli e canette**Cadenzza: ogni 6 mesi**

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cumette 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.

01.01.02.104 Ripristino manto stradale**Cadenzza: quando occorre**

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, o a secondo dei casi, di pavimentazioni lastriate.

01.01.02.105 Ripristino muri di sostegno**Cadenzza: ogni 12 mesi**

Ripristino degli elementi murari ed integrazione delle parti deteriorate. Pulizia delle feritoie e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi di drenaggio acque meteoriche.

01.01.02.106 Interventi sulle strutture**Cadenzza: quando occorre**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.01.03 Segnaletica orizzontale

Unità Tecnologica: 01.01
Sistema dei percorsi

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da inserti catanfrangenti. La segnaletica orizzontale 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 orizzontale 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 orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori (rosso per il tracciato ciclopodale). La segnaletica orizzontale può essere permanente o provvisoria. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, invece, è preferibile che la durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale permanente sia la più lunga possibile. La segnaletica orizzontale può essere applicata con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro. Con l'aggiunta di microsfere di vetro, si ottiene la retroriflessione della segnaletica nel momento in cui questa viene illuminata dai proiettori dei veicoli. La retroriflessione della segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia o strada bagnata può essere migliorata con sistemi speciali, per esempio con rilievi catanfrangenti posti sulle strisce (barrette profilate), adoperando microsfere di vetro di dimensioni maggiori o con altri sistemi. In presenza di rilievi, il passaggio delle ruote può produrre effetti acustici o vibrazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Colore

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.

Prestazioni:

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio dei veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), 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 in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo della prestazione:

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 (UNI 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: Beta $\geq 0,30$;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta $\geq 0,40$;
- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta $\geq 0,50$;
- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: 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: Beta $\geq 0,40$;

- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,50;
- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,60;

COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO O COMUNQUE COLORATO

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
 - Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,20;
 - Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,30;
 - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: 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 permanente

Riferimenti normativi:

- D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9394; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436 -1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.

01.01.03.R02 Resistenza al derapaggio

Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato

Classe di Esigenza: Controllabilità

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, abbreviata nel seguito in SRT.

Prestazioni:

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), 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 in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Valore minimo della prestazione:

Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 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 DERAPAGGIO

- Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;
- Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT \geq 45;
- Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT \geq 50;
- Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT \geq 55;

- Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT \geq 60;
- Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT \geq 65;

Riferimenti normativi:

- D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9394; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436 -1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.

01.01.03.R03 Retroriflessione

Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato

Classe di Esigenza: Controllabilità

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla (o comunque colorata) in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Prestazioni:

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), 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 in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo della prestazione:

Per misurare la retroriflessione 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 $\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})$. 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 1436).

TABELLA 2 - CLASSI DI R.L. PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: Nessun requisito;
- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 100;
- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 200;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 300;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: Nessun requisito;
- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 80;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 150;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 200;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: Nessun requisito;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 150;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 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 R.L. 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 $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: Nessun requisito;
- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 25;
- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 35;
- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{mcd}/(\text{m}^2)(\text{lx}^{-1})]$: RL \geq 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 retroflessa RL [med(m²-2)(lx⁻¹)] : Nessun requisito;
- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroflessa RL [med(m²-2)(lx⁻¹)] : RL >= 25;
- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroflessa RL [med(m²-2)(lx⁻¹)] : RL >= 35;
- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroflessa RL [med(m²-2)(lx⁻¹)] : RL >= 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 retroflessa R.L. in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

Riferimenti normativi:

- D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 19394; -UNI 9397; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436-1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.

01.01.03.R04 Riflessione alla luce**Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato****Classe di Esigenza: Controllabilità**

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla (o comunque colorata) in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

Prestazioni:

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), 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 in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo della prestazione:

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 med(m²-2)(lx⁻¹). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione di fusa 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 [med(m²-2)(lx⁻¹)] : Nessun requisito;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [med(m²-2)(lx⁻¹)] : Qd >= 100;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [med(m²-2)(lx⁻¹)] : Qd >= 130;

Tipo di manto stradale: CEMENTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [med(m²-2)(lx⁻¹)] : Nessun requisito;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [med(m²-2)(lx⁻¹)] : Qd >= 130;
- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [med(m²-2)(lx⁻¹)] : Qd >= 160;

COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [med(m²-2)(lx⁻¹)] : Nessun requisito;
- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [med(m²-2)(lx⁻¹)] : Qd >= 80;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [med(m²-2)(lx⁻¹)] : Qd >= 100;

NOTE: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

Riferimenti normativi:

- D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 19394; -UNI 9397; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436-1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.03.A01 Usura segnaletica****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.01.03.C01 Controllo dello stato**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

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.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.03.I01 Rifacimento delle bande, linee e simboli**

Cadenza: ogni 6 mesi

Rifacimento delle bande, linee e simboli 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.

01.01.03.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 01.01.04 Segnaletica stradale verticale

<p>Unità Tecnologica: 01.01 Sistema dei percorsi</p>
--

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirivoltazione 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 (EM)

01.01.04.R01 Percettibilità

Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato

Classe di Esigenza: Controllabilità

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

Prestazioni:

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.).

Livello minimo della prestazione:

Salvo prescrizioni particolari:

POSIZIONAMENTO DEI SEGNALE 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 SEGNALE 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 SEGNALE 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 220cm;

-I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

Riferimenti normativi:
-D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Usura segnaletica

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei cartelli segnaletici e dei relativi paletti di sostegno nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. 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.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Ripristino protezione supporti

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.

01.01.04.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

Unità Tecnologica: 01.02 Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a seconda del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizio, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava, lapideo in conglomerato, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

Riferimenti normativi:

-D.P.R. 24.5.1988 n.215 (Uso dei prodotti in amianto); -D.Lgs. 19.9.1994 n.626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/656/CEE, 89/656/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro); -Direttiva CEE 19.9.1983 n.477 (Limiti di inquinamento da amianto); -C.M. Sanità 22.6.1983 n.57 (Formaldeide: rischi connessi alla modalità di impiego); -C.M. Sanità 10.7.1986 n.45 (Piani di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedali pubblici e privati); -UNI 7998; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -ASHRAE Standard 62□1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); -NFX 10702 e DIN 50055 (Tossicità dei fumi).

01.02.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

-UNI 7823; -UNI 7998; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI EN 98; -ICITE UEAtc □ Direttive Comuni □ Rivestimenti plastici continui.

01.02.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formati.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Riferimenti normativi:

-UNI 7998; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8403; -UNI 8903; -UNI Progetto di norma E09.10.648.0; -UNI EN 106; -UNI EN 122; -UNI ISO 175; -ISO 1431; -ICITE UEAtc □ Direttive comuni □ Inonaci plastici; -ICITE UEAtc □ Rivestimenti di pavimento sottili.

01.02.R04 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di superficie e di prestazioni.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

Riferimenti normativi:

-UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8662/1; -UNI 8662/2; -UNI 8662/3; -UNI 8789; -UNI 8795; -UNI 8859; -UNI 8864; -UNI 8940; -UNI 8976; -UNI 9090; -UNI 9092/2; -UNI EN 113; -UNI FA 214; -UNI EN 117; -UNI EN 118; -UNI EN 212; -UNI HD 1001.

01.02.R05 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

Riferimenti normativi:

-UNI 6395; -UNI 7087; -UNI 7103; -UNI 7109; -UNI 7549/10; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8458; -UNI 8520/1; -UNI 8942/1; -UNI 8942/2; -UNI 8942/3; -UNI 8981-4; -UNI 9417; -UNI 9858; -UNI EN 202; -UNI EN 1328; -CNR BU 89; -ISO/DIS 4846.

01.02.R06 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali delle pavimentazioni, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento.

Riferimenti normativi:

-UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8298/5; -UNI 8298/14; -UNI 8307; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8743; -UNI ISO 175; -ICTE UEAtc.

01.02.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

o 01.02.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi

Elemento Manutenibile: 01.02.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi

Unità Tecnologica: 01.02
Pavimentazioni esterne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Prestazioni:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziate eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato, le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza +/-15% per il singolo massello e +/-10% sulle medie.

Riferimenti normativi:

-UNI 2623; -UNI 2628; -UNI 7823; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI 9065-1; -UNI 9065-2; -UNI 9065-3; -UNI EN ISO 10545-2; -Capitolato Speciale-Tipo per Appalti di Lavori Edilizi.

01.02.01.R02 Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm² per la media.

Riferimenti normativi:

-UNI 2623; -UNI 2628; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 9065-1; -UNI 9065-2; -UNI 9065-3; -Capitolato Speciale-Tipo per Appalti di Lavori Edilizi.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.02.01.A01 Alterazione cromatica****01.02.01.A02 Degrado sigillante****01.02.01.A03 Deposito superficiale****01.02.01.A04 Disgregazione****01.02.01.A05 Distacco****01.02.01.A06 Erosione superficiale****01.02.01.A07 Fessurazioni****01.02.01.A08 Macchie e graffi****01.02.01.A09 Mancanza****01.02.01.A10 Perdita di elementi****01.02.01.A11 Scheggiature****CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista***Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.02.01.I01 Pulizia delle superfici***Cadenza: ogni 2 anni*

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.

01.02.01.I02 Ripristino degli strati protettivi*Cadenza: ogni 2 anni*

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

01.02.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

Corpo d'Opera: 02 VERDE

Unità Tecnologiche:

o 02.01 Sistemazioni esterne

Unità Tecnologica: 02.01 Sistemazioni esterne

Le sistemazioni esterne costituiscono l'insieme degli elementi aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi verdi che caratterizzano l'ambiente esterno, comprese le alberature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le sistemazioni esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

Prestazioni:

Le sistemazioni esterne devono assicurare i valori minimi di planarità locale e generale.

Livello minimo della prestazione:

Nel rispetto della planarità generale gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm.

Riferimenti normativi:

-UNI 2623; -UNI 2624; -UNI 2625; -UNI 2626; -UNI 2627; -UNI 4373; -UNI 4374; -UNI 4375; -UNI 4376; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 7823; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8272/1; -UNI 8272/2; -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8754; -UNI 8813; -UNI 8941; -UNI 8941/1; -UNI 8941/2; -UNI 8941/3; -UNI EN 98; -UNI EN 121; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc □ Direttive Comuni □ Rivestimenti plastici continui.

02.01.R02 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (come pali tutori e simili) e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (come pali tutori e simili) devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (come pali tutori e simili) devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R = 60 minuti primi, al di là del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.

Riferimenti normativi:

-D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 6.3.1986 (Calcolo del carico d'incendio per locali strutture portanti in legno); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione); -D.M. 26.8.1992 (Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica); -C.M. Interno 14.9.1961 n.91 (Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati in acciaio destinati ad uso civile); -UNI 7678; -UNI FA 100; -UNI FA 100-83; -UNI 8290-2; -UNI 9502; -UNI 9503; -UNI 9504; -UNI 9723; -ISO 834; -ISO 1182; -C.N.R. 37/1973.

02.01.R03 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (come pali tutori e simili) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (come pali tutori e simili) devono assicurare durata e funzionalità tali da non pregiudicare la sicurezza degli utenti. In particolare l'azione del vento incide in base all'altezza e alla forma degli elementi.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BU117, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone.

Riferimenti normativi:

-D.M. 12.2.1982; -UNI 8290-2; -CNR - BU 117.

02.01.R04 Resistenza all'acqua

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

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

Gli elementi e le attrezzature esterne, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo negli elementi e nelle attrezzature esterne, nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo negli elementi e nelle attrezzature esterne, nei limiti indicati dalla normativa.

Riferimenti normativi:

-UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8290-2; -UNI 8298/5; -UNI 8298/14; -UNI 8307; -UNI 8743; -UNI 9398; -UNI 9399; -UNI ISO 175; -UNI EN 87; -UNI EN 99; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc.

02.01.R05 Resistenza all'usura

Classe di Requisiti: *Durabilità tecnologica*

Classe di Esigenza: *Durabilità*

Gli elementi e le attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Prestazioni:

In particolare i materiali costituenti gli elementi e le attrezzature esterne dovranno resistere nel tempo alle abrasioni, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc. non eliminabili con i normali sistemi di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U3 per l'uso collettivo.

Riferimenti normativi:

UNI 5956; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 7858; -UNI 8014/15; -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8298/7; -UNI 8298/9; -UNI 8942/4; -UNI 9185; -UNI EN 101; -UNI EN 102; -UNI EN 121; -UNI 154; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni plastiche; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni sottili; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni tessili.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

o 02.01.01 Aree e piantumazioni

Elemento Manutenibile: 02.01.01 Aree e piantumazioni

Unità Tecnologica: 02.01
Sistemazioni esterne

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Dal punto di vista manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione delle esigenze di protezione ambientale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**02.01.01.R01 Integrazione degli spazi**

Classe di Requisiti: *Adattabilità delle finiture*

Classe di Esigenza: *Fruibilità*

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzate o mantenute a prato e piantumata con arbusti e/o riferimenti di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto.

Riferimenti normativi:

- Legge 18.6.1931 n.987; -D.P.R. 14.4.1993; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 3.9.1987 n.412; -D.M. 23.12.1991; -D.M. 16.01.1996; -Regolamenti Edilizi Comunali locali; -Strumenti urbanistici locali; -UNI 3917; -UNI 8617.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.01.01.A01 Alterazione cromatica****02.01.01.A02 Crescita confusa****02.01.01.A03 Instabilità ancoraggi****02.01.01.A04 Macchie e graffiti****02.01.01.A05 Malattie a carico delle piante****02.01.01.A06 Prato diradato****02.01.01.A07 Presenza di insetti****02.01.01.A08 Rottura**

02.01.01.A09 Scheggiature**02.01.01.A10 Terreno arido****02.01.01.A11 Terreno esaurito****CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.01.01.C03 Controllo integrità manufatti***Cadenza: quando occorre**Tipologia: Controllo a vista***CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.01.01.C01 Controllo condizioni terreno***Cadenza: quando occorre**Tipologia: Controllo*

Controllare periodicamente le condizioni del terreno ed analizzare la natura del fondo (argillosa, sabbiosa, calcarea, ecc.) per giudicare l'idoneità o meno rispetto alle piantumazioni previste. Controllare l'assenza di detriti e/o oggetti estranei di intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.

02.01.01.C02 Controllo condizioni piante*Cadenza: ogni mese**Tipologia: Controllo*

Controllo periodico delle piante e delle essenze arboree al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

02.01.01.C04 Controllo malattie piante*Cadenza: ogni 3 mesi**Tipologia: Controllo*

Controllo periodico delle piante e delle essenze arboree al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**02.01.01.102 Innaffiaggio prati***Cadenza: ogni 7 giorni*

Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi e delle altre qualità arboree. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.01.01.101 Concimazione piante***Cadenza: quando occorre*

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

02.01.01.103 Potatura piante e siepi*Cadenza: quando occorre*

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

02.01.01.104 Pulizia dei prati*Cadenza: quando occorre*

Pulizia accurata dei tappeti erbosi mediante rimozione di foglie ed altri depositi vegetali.

02.01.01.105 Rifacimento tappeti erbosi*Cadenza: ogni 12 mesi*

Rifacimento dei tappeti erbosi localizzato o totale a secondo delle condizioni dei prati. Asportazione del vecchio strato superficiale (5 cm circa) del manto erboso mediante l'utilizzo di zappe e/o vanghe. Rastrellatura, Rullatura ed innaffiatura degli strati inferiori di terreno. Posa del nuovo tappeto erboso disposto in strisce e tagliato a secondo delle necessità e/o nuova risemina. Concimazione ed Innaffiaggio.

02.01.01.106 Rinverdimento*Cadenza: quando occorre*

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

02.01.01.107 Sistemazione del terreno*Cadenza: quando occorre*

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

02.01.01.108 Taglio dei prati*Cadenza: ogni mese*

Pulizia accurata dei tappeti erbosi e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba. Estrazione di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle geometrie e forme dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

02.01.01.109 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

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

Corpo d'Opera: 03 ELEMENTI DI ARREDO

Unità Tecnologiche:

- 03.01 Attrezzature esterne

caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne, nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne, nei limiti indicati dalla normativa.

Riferimenti normativi:

-UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8290-2; -UNI 8298/5; -UNI 8298/14; -UNI 8307; -UNI 8743; -UNI 9398; -UNI 9399; -UNI ISO 175; -UNI EN 87; -UNI EN 99; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc.

03.01.R07 Resistenza all'usura

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Prestazioni:

In particolare materiali di rivestimento dovranno resistere nel tempo alle azioni dovute al traffico pedonale e di sedie a rotelle, più in particolare alle abrasioni, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc. non eliminabili con i normali sistemi di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U3 per l'uso collettivo.

Riferimenti normativi:

UNI 5956; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 7858; -UNI 8014/15; -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8298/7; -UNI 8298/9; -UNI 8942/4; -UNI 9185; -UNI EN 101; -UNI EN 102; -UNI EN 121; -UNI EN 154; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agreement tecnico delle pavimentazioni plastiche; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agreement tecnico delle pavimentazioni sottili; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agreement tecnico delle pavimentazioni tessili.

03.01.R08 Sicurezza alla circolazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:

In particolare devono essere ancorate a pavimenti orizzontali e complanari con quelli delle aree adiacenti.

Livello minimo della prestazione:

In caso di dislivelli e/o soglie e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscano il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm.

Riferimenti normativi:

-Legge 5.3.1990 n.46; -Legge 11.2.1994 n.109; -D.P.R. 27.4.1978 n.384; -D.P.R. 13.8.1998 n.418; -D.M. 18.12.1975; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 16.5.1987 n.246; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 30.11.1993; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 14.8.1996 n.494; -UNI 7310; -UNI 7744; -UNI 8199; -UNI 8272/11; -UNI 8686/5; -UNI 353/1; -UNI HD 1000; -UNI 10803; -UNI 10804; -UNI 10810; -UNI 10811; -UNI 10812; -UNI 10949.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

• 03.01.01 Recinzioni

Elemento Manutenibile: 03.01.01 Recinzioni

Unità Tecnologica: 03.01
Attrezzature esterne

Si tratta di strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico e di delimitare gli spazi destinati ai pedoni da quelli veicolari. Possono essere costituite da recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate; recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro; recinzioni in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto; recinzioni in legno; recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.01.R01 Sicurezza contro gli infortuni

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le recinzioni devono essere realizzate con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche e le tipologie ammissibili nel rispetto del requisito di Sicurezza contro gli infortuni sono da ritenersi indicative ed esautive soltanto in riferimento a regolamenti edilizi e strumenti urbanistici locali ed al Nuovo Codice della Strada:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate: 3,00 m => altezza >= 2,00 m;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro, eventualmente intercalate da pilastri in muratura: fino a m 1,00 per la base in muratura e m 2,50 per il complesso della recinzione;
- recinzioni in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto non superiore a cm 50 e altezza totale 2,-50;
- recinzioni in legno, costituite da pali infissi nel terreno, corrente orizzontale ed eventuali traversi inclinati o a croce all'interno delle specchiature tra i montanti: m 1,00, H max = m 1,00;
- recinzioni in metallo verniciato, costituite da montanti infissi nel terreno, corrente orizzontale ed eventuali traversi inclinati o a croce all'interno delle specchiature tra i montanti: m 1,00, H max = m 1,00;
- recinzioni in siepi vegetali con rete metallica: H max = m 2,50.

Riferimenti normativi:

-D. Lgs. 30.4.1992 n.285; -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -D. Lgs. 19.9.1994 n.626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro); -D.M. 16.1.1996; -UNI 8290-2; -UNI EN 10223-1-2-4-5-6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Azzurratura

03.01.01.A02 Bolla

03.01.01.A03 Corrosione

03.01.01.A04 Crosta

03.01.01.A05 Decolorazione

03.01.01.A06 Deformazione

03.01.01.A07 Deposito

03.01.01.A08 Deposito superficiale

03.01.01.A09 Distacco

03.01.01.A10 Efflorescenze

03.01.01.A11 Erosione superficiale

03.01.01.A12 Fessurazioni

03.01.01.A13 Fratturazione

03.01.01.A14 Infracidamento

03.01.01.A15 Macchie e graffi

03.01.01.A16 Mancanza

03.01.01.A17 Non ortogonalità

03.01.01.A18 Patina biologica

03.01.01.A19 Perdita di materiale

03.01.01.A20 Polverizzazione

03.01.01.A21 Presenza di vegetazione

03.01.01.A22 Scagliatura, screpolatura

03.01.01.A23 Scollaggi della pellicola

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: quando occorre

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

03.01.01.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

INDICE

	pag.	5
01 PERCORSI		
01.01 Sistema dei percorsi		6
01.01.01 Aree pedonali - marciapiedi - pista ciclabile		10
01.01.02 Strade e muretto di sostegno		14
01.01.03 Segnaletica orizzontale		19
01.01.04 Segnaletica stradale verticale		24
01.02 Pavimentazioni esterne		26
01.02.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi		29
02 VERDE	pag.	32
02.01 Sistemazioni esterne		33
02.01.01 Aree e piantumazioni		35
03 ELEMENTI DI ARREDO	pag.	39
03.01 Attrezzature esterne		40
03.01.01 Recinzioni		43

IL TECNICO

Adattabilità degli spazi

01 - PERCORSI 01.01 - Sistema dei percorsi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Area pedonali - marciapiedi - pista ciclabile		
01.01.01.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p>Le aree pedonali, ciclopedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Si prevedono le seguenti larghezze minime: <ul style="list-style-type: none"> - nelle strade di scorrimento: 2,50 m; 1,20 m nei tratti in restringimento; - nelle strade di quartiere: 2,50 m; 1,20 m nei tratti in restringimento; - nelle strade locali: 2,50 m; 1,20 m nei tratti in restringimento; <p>FABBISOGNO DI SPAZIO PER PERCORSI PEDONALI IN AREE RESIDENZIALI</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;</p> <p>TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.</p> <p>- le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.;</p> <p>- i marciapiedi e i percorsi ciclopedonali prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.</p> <p>- gli attraversamenti pedonali e ciclopedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti.</p> <p>DISCIPLINA DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI (BOLLETTINO UFFICIALE DEL CNR N. 60 DEL 26/04/1978)</p> <p>-STRADE PRIMARIE Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - -STRADE DI SCORRIMENTO Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semafortizzati Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: all'incrocio -STRADE DI QUARTIERE Tipo di attraversamento pedonale: semafortizzati o eventualmente zebrai Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: all'incrocio -STRADE LOCALI Tipo di attraversamento pedonale: zebrai Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: 100 m</p> <p>- negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine;</p> <p>- i marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap;</p> <p>- in corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonea alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale.</p> <p>Controllo: Controllo pavimentazione Controllo: Controllo aree di servizio Controllo: Controllo canalizzazioni</p>	Controllo Controllo Controllo	ogni mese ogni mese ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02	Strade e muretto di sostegno		
01.01.02.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p>Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: CARREGGIATA: larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m; deve essere dotata di sovrastuttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata; STRADA DI SEGNALETICA di margine verso la banchina: può essere omessa nelle strade di tipo B e C; deve avere larghezza \geq a 0,10 m nelle strade di tipo IV, V e VI, deve avere larghezza \geq a 0,15 m nelle strade di tipo I, II, IIIA, la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza \geq a 0,20 m; BANCHINA: larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m; nelle grande arterie la larghezza minima è di 3,00 m; CIGLIE CUNETTE: hanno profondità compresa fra 0,30 e 0,50 m e larghezza compresa fra 1,00 e 2,00 m; PIAZZOLE DI SOSTE: le strade di tipo III, IV, V e VI devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 18,00 m + 20,00 m; PENDENZA LONGITUDINALE: nelle strade di tipo B e C = 12%; nelle strade di tipo VI = 10%; nelle strade di tipo V e A = 7%; nelle strade di tipo IV e III = 6%; nelle strade di tipo I e I = 3-5%; PENDENZA TRASVERSALE: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 2,5 e 7 % <p>CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MINIME DELLA SEZIONE STRADALE (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)</p> <p>STRADE PRIMARIE Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartiraffico Larghezza corsie: 3,50 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartiraffico centrale: 1,60 m con barriere Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m Larghezza banchine: - Larghezza minima marciapiedi: - Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m STRADE DI SCORRIMENTO Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile Larghezza corsie: 3,25 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartiraffico centrale: 1,10 m con barriere Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 1,00 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m STRADE DI QUARTIERE Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso Larghezza corsie: 3,00 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnalatica Larghezza minima spartiraffico centrale: 0,50 m Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m STRADE LOCALI Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso Larghezza corsie: 2,75 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più Larghezza minima spartiraffico centrale: - Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00 m</p>		

03 - ELEMENTI DI ARREDO 03.01 - Attrezzature esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Recinzioni		
03.01.01.R01	<p>Requisito: Sicurezza contro gli infornuti</p> <p>Le recinzioni devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infornuti e/o incidenti a cose e persone.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Le caratteristiche e le tipologie ammissibili nel rispetto del requisito di Sicurezza contro gli infornuti sono da ritenersi indicative ed esaurive soltanto in riferimento a regolamenti edilizi e strumenti urbanistici locali ed al Nuovo Codice della Strada: <ul style="list-style-type: none"> - recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate: 3,00 m \Rightarrow altezza \geq 2,00 m; 		

	<p>- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro, eventualmente intercalate da pilastri in muratura, fino a m 1,00 per la base in muratura e m 2,50 per il complesso della recinzione;</p> <p>- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto non superiore a cm 50 e altezza totale 2,50;</p> <p>- recinzioni in legno, costituite da pali infissi nel terreno, corrente orizzontale ed eventuali traversi inclinati o a croce all'interno delle specchiature tra i montanti: m 1,00, H max = m 1,00;</p> <p>- recinzioni in metallo verniciato, costituite da montanti infissi nel terreno, corrente orizzontale ed eventuali traversi inclinati o a croce all'interno delle specchiature tra i montanti: m 1,00, H max = m 1,00;</p> <p>- recinzioni in siepi vegetali con rete metallica: H max = m 2,50.</p>	
--	--	--

Adattabilità delle finiture

01 - PERCORSI
01.01 - Sistema dei percorsi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Sistema dei percorsi		
01.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica <i>l rivestimenti delle attrezzature esterne (come percorsi e rampe) devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento, mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare 13 mm e sotto un regolo di 2 m 14 mm. 		
01.01.03	Segnaletica orizzontale		
01.01.03.R01	<p>Requisito: Colore</p> <p><i>Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: 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 (UNI 1436). <p>TABELLA 5 - CLASSI DEL FATTORE DI LUMINANZA Beta PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA</p> <p>COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO</p> <p><i>Tipo di manto stradale: ASFALTO;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito; - Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,30; - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40; - Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,50; - Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,60; <p><i>Tipo di manto stradale: CEMENTO;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito; - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40; - Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,50; - Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,60; <p>COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO O COMUNQUE COLORATO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito; - Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,20; - Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,30; - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta >= 0,40; <p><i>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.</i></p> <p>TABELLA 6 - VERTICI DELLE REGIONI DI CROMATICITÀ PER SEGNALETICA ORIZZONTALE BIANCA E GIALLA</p> <p>SEGNALETICA ORIZZONTALE: BIANCA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertice 1: X=0,353 - Y=0,353; - Vertice 2: X=0,305 - Y=0,305; - Vertice 3: X=0,285 - Y=0,325; - Vertice 4: X=0,335 - Y=0,375; <p>SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>NOTE: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanente</i></p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p>		ogni 6 mesi

Controllabilità dello stato

01 - PERCORSI
01.01 - Sistema dei percorsi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.03	Segnaletica orizzontale		
01.01.03.R02	<p>Requisito: Resistenza al derapaggio</p> <p>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, abbreviata nel seguito in SRT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 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. <p>TABELLA 7 - CLASSI DI RESISTENZA AL DERAPAGGIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: $S1 \text{ SRT} \geq 65$; <p>Controllo: Controllo dello stato</p>	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.03.R03	<p>Requisito: Retroriflessione</p> <p>Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla (o comunque colorata) in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Per misurare la retroriflessione 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 $\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)$. 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. <p>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 1436).</p> <p>TABELLA 2 - CLASSI DI R.L. PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA</p> <p>Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: Nessun requisito; - Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: $RL \geq 100$; - Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: $RL \geq 200$; - Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: $RL \geq 300$; <p>Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVISORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: Nessun requisito; - Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: $RL \geq 150$; - Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: $RL \geq 300$; <p>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.</p> <p>TABELLA 3 - CLASSI DI R.L. PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI BAGNATO</p> <p>CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: Nessun requisito; - Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: $RL \geq 25$; - Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: $RL \geq 35$; - Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL $[\text{med}(m^{-2})/(x^{\wedge}-1)]$: $RL \geq 50$; <p>NOTE: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni oceaniche o tecnologiche.</p> <p>(*) 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 retroriflessa R.L. in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.</p>	Controllo	ogni 6 mesi

01.02 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Rivestimenti cementizi-bituminosi		
01.02.01.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi</p> <p>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scaglie o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato; le fessure di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza +/-15% per il singolo massello e +/-10% sulle medie. <p>Requisito: Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi</p> <p>Le pavimentazioni devono contrariare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm² per la media. 		
01.02.01.R02			

02 - VERDE

02.01 - Sistemazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Sistemazioni esterne		
02.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica</p> <p>Le sistemazioni esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Nel rispetto della planarità generale gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm. <p>Aree e piantumazioni</p> <p>Requisito: Integrazione degli spazi</p> <p>Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzate o mantenute a prato e piantumate con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto. <p>Controllo: Controllo integrità mandati</p> <p>Controllo: Controllo condizioni terreno</p> <p>Controllo: Controllo condizioni piante</p>	Controllo a vista Controllo Controllo	quando occorre quando occorre ogni mese
02.01.01			
02.01.01.R01			
02.01.01.C03			
02.01.01.C01			
02.01.01.C02			

03 - ELEMENTI DI ARREDO

03.01 - Attrezzature esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Attrezzature esterne		
03.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica</p> <p>I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm. 		

01.01.03.C01	<p>TABELLA 4 - CLASSI DI R.L. 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 (**)</p> <p>- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza rearoriflessa RL [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Nessun requisito; - Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza rearoriflessa RL [mcd(m²)(lx⁻¹)] : RL >= 25; - Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza rearoriflessa RL [mcd(m²)(lx⁻¹)] : RL >= 35; - Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza rearoriflessa RL [mcd(m²)(lx⁻¹)] : RL >= 50;</p> <p>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 rearoriflessa R.L. in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.</p>	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.03.R04	<p>Requisito: Riflessione alla luce Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla (o comunque colorata) in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: 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(m²)(lx⁻¹). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 14356). 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. 	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.03.C01	<p>TABELLA 1 - CLASSI DI Qd PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO</p> <p> Tipo di manto stradale: ASF/ALTO</p> <p>- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Nessun requisito; - Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Qd >= 100; - Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Qd >= 130; - Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Qd >= 160;</p> <p> Tipo di manto stradale: CEMENTO</p> <p>- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Nessun requisito; - Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Qd >= 130; - Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Qd >= 160;</p> <p> COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO</p> <p>- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Nessun requisito; - Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Qd >= 80; - Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd(m²)(lx⁻¹)] : Qd >= 100;</p> <p>NOTE: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.</p>	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.04	<p>Segnaletica stradale verticale</p>	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.04.R01	<p>Requisito: Percettibilità I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Salvo prescrizioni particolari: <p>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALE DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ</p> <p>- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avviamento (m): 100 - Velocità (km/h): 70 - Spazio di avviamento (m): 140 - Velocità (km/h): 90 - Spazio di avviamento (m): 170 - Velocità (km/h): 110 - Spazio di avviamento (m): 200 - Velocità (km/h): 130 - Spazio di avviamento (m): 150</p> <p>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALE DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni con corsia di decelerazione)</p> <p>- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avviamento (m): 30 - Velocità (km/h): 110 - Spazio di avviamento (m): 40 - Velocità (km/h): 130 - Spazio di avviamento (m): 50</p> <p>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALE DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ -</p>	Controllo	ogni 6 mesi

01.01.04.C01	<p>(Intersezioni senza corsia di decelerazione)</p> <p>- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avviamento (m): 60 - Velocità (km/h): 70 - Spazio di avviamento (m): 80 - Velocità (km/h): 90 - Spazio di avviamento (m): 100 - Velocità (km/h): 110 - Spazio di avviamento (m): 130</p> <p>- 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 pali 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 altezza >450 cm; - I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220cm; - I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.</p>	Controllo	ogni 6 mesi
--------------	---	-----------	-------------

Di stabilità

01 - PERCORSI

01.01 - Sistema dei percorsi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Sistema dei percorsi		
01.01.R03	<p>Requisito: Resistenza agli urti di sicurezza</p> <p><i>I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J. 		
01.01.R05	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BUI 17, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone. 		
01.01.R08	<p>Requisito: Sicurezza alla circolazione</p> <p><i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: In caso di dislivelli e/o soglie questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscano il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm. 		
01.01.R09	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. <p>Controllo: Controllo struttura</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C06			

01.02 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Pavimentazioni esterne		
01.02.R07	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto a i vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p>		ogni 12 mesi
01.02.01.C01		Controllo a vista	

02 - VERDE

02.01 - Sistemazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Sistemazioni esterne		
02.01.R03	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (come pali tutori e simili) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BUI 17, il D.M. 12.2.1982 che prevede la 		

03 - ELEMENTI DI ARREDO

03.01 - Attrezzature esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Attrezzature esterne		
03.01.R03	<p>Requisito: Resistenza agli urti di sicurezza</p> <p><i>I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J. 		
03.01.R05	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BUI 17, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone. 		
03.01.R08	<p>Requisito: Sicurezza alla circolazione</p> <p><i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: In caso di dislivelli e/o soglie e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscano il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm. 		

Durabilità tecnologica

01 - PERCORSI 01.01 - Sistema dei percorsi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Sistema dei percorsi		
01.01.R07	Requisito: Resistenza all'usura I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura. • Livello minimo della prestazione: La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U3 per l'uso collettivo.		

02 - VERDE 02.01 - Sistemazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Sistemazioni esterne		
02.01.R05	Requisito: Resistenza all'usura Gli elementi e le attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura. • Livello minimo della prestazione: La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U3 per l'uso collettivo.		

03 - ELEMENTI DI ARREDO 03.01 - Attrezzature esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Attrezzature esterne		
03.01.R07	Requisito: Resistenza all'usura I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura. • Livello minimo della prestazione: La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U3 per l'uso collettivo.		

Protezione antincendio

01 - PERCORSI 01.01 - Sistema dei percorsi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Sistema dei percorsi		
01.01.R04	Requisito: Resistenza al fuoco Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità. • Livello minimo della prestazione: Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R = 60 minuti primi, al di là del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.		

02 - VERDE 02.01 - Sistemazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Sistemazioni esterne		
02.01.R02	Requisito: Resistenza al fuoco Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (come pali tutori e simili) e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità. • Livello minimo della prestazione: Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (come pali tutori e simili) devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R = 60 minuti primi, al di là del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.		

03 - ELEMENTI DI ARREDO 03.01 - Attrezzature esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Attrezzature esterne		
03.01.R04	Requisito: Resistenza al fuoco Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità. • Livello minimo della prestazione: Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in particolare e balconi e logge) devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R = 60 minuti primi, al di là del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - PERCORSI			
01.01 - Sistema dei percorsi			
Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Sistema dei percorsi		
01.01.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.</i> 		
01.01.R06	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne, nei limiti indicati dalla normativa.</i> 		
01.02 - Pavimentazioni esterne			
Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Pavimentazioni esterne		
01.02.R01	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive</p> <p><i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i></p>		
01.02.R03	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</i> 		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.R04	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di superficie e di prestazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.</i> 		
01.02.R05	<p>Requisito: Resistenza al gelo</p> <p><i>I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termalizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.</i> 		
01.02.R06	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né lantano deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento.</i> 		

02 - VERDE

02.01 - Sistemazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Sistemazioni esterne		
02.01.R04	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>Gli elementi e le attrezzature esterne, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo negli elementi e nelle attrezzature esterne, nei limiti indicati dalla normativa.</i> 		
03 - ELEMENTI DI ARREDO			
03.01 - Attrezzature esterne			
Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Attrezzature esterne		
03.01.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I materiali devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Inoltre le membrane a base elastomerica per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi sotto l'azione di una concentrazione di ozono di 0,2 p.p.m. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.</i> 		
03.01.R06	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne, nei limiti indicati dalla normativa.</i> 		

Visivi

01 - PERCORSI			
01.02 - Pavimentazioni esterne			
Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Pavimentazioni esterne		
01.02.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.</i> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C01			

INDICE**Elenco Classe di Requisiti:**

Adattabilità degli spazi	pag.	2
Adattabilità delle finiture	pag.	5
Controllabilità dello stato	pag.	7
Di stabilità	pag.	10
Durabilità tecnologica	pag.	12
Protezione antincendio	pag.	13
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	14
Visivi	pag.	16

IL TECNICO