



Comune di Castronno

Piazza del Comune, 1 - 21040 Castronno (VA)

Tel. 0332-896111 Fax 0332-893244 PEC : protocollo.comune.castronno@pec.regione.lombardia.it

PROGETTO

Progetto Definitivo ed Esecutivo

ai sensi dell'art. 23 del Codice Appalti n. 50/2016

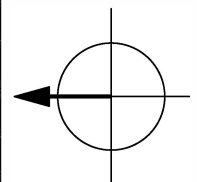
per il progetto di riqualificazione della piazza centrale di Castronno (VA).



TITOLO ELABORATO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

REV. N.	REDATTO DA	DATA
00		
01		
03		
04		
05		



PROGETTAZIONE

Progetto Definitivo ed Esecutivo (Cod. Appalti DLGS 50/2016)

arch. Pietro Ferrario - OASI Architects
Via Sant'Ambrogio, 4 - Busto Arsizio (VA)
Tel. 0331 072655 - info@oasiarchitects.com

FIRMA

FASE PROGETTUALE

**Progetto definitivo
esecutivo**

CAT. PROGETTO

**Architettonico -
Urbanistico**

DATA

09/2017

SCALA

NOME FILE

FORMATO

PROPRIETA'

Aree del Centro Storico soggette a riqualificazione
Comune di Castronno

Responsabile Unico del Procedimento (RUP)
Arch. Luigi Battistella

FIRMA

N° ELABORATO

M

Comune di
Provincia di

OGGETTO:

COMMITTENTE:

PIANO DI MANUTENZIONE

Documenti:

- I. Relazione**
- II. Schede tecniche**
- III. Manuale d'uso**
- IV. Manuale di manutenzione**
- V. Programma di manutenzione**

, li

Il Progettista:

I. RELAZIONE GENERALE

SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA

CODICE	DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE
SP	Scomposizione spaziale dell'opera
SP.01	Parti interrato
SP.02	Piano di campagna o stradale
SP.03	Parti aeree
SP.04	Interrato e visibile all'esterno

CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
ET-14	ET			Pavimentazioni esterne
ET-14.1	C			Rivestimenti cementizi-bituminosi
ET-14.3	C			Rivestimenti lapidei
ET-16	ET			Scale e rampe
ET-16.2	C			Strutture in c.a.
ET-19	ET			Recinzioni e cancelli
ET-19.11	C			Recinzioni in ferro
ET-19.13	C			Siepi vegetali
ET-28	ET			Impianto elettrico
ET-28.8	C			Prese e spine
ET-28.9	C			Quadri di bassa tensione
ET-29	ET			Impianto di messa a terra
ET-29.1	C			Conduttori di protezione
ET-29.2	C			Sistema di dispersione
ET-29.3	C			Sistema di equipotenzializzazione
ET-35	ET			Impianto di smaltimento acque meteoriche
ET-35.5	C			Pozzetti e caditoie
ET-36	ET			Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.1	C			Collettori
ET-36.2	C			Fosse biologiche
ET-36.3	C			Pozzetti di scarico
ET-36.4	C			Pozzetti e caditoie
ET-36.5	C			Stazioni di sollevamento
ET-36.6	C			Tubazioni
ET-36.9	C			Tubazioni in polietilene
ET-36.10	C			Vasche di accumulo
ET-38	ET			Impianto fognario e di depurazione
ET-38.5	C			Pozzetti di scarico
ET-38.6	C			Separatori e vasche di sedimentazione
ET-38.7	C			Sistema di grigliatura
ET-38.8	C			Stazioni di sollevamento
ET-38.9	C			Tombini
ET-38.10	C			Troppopieni
ET-38.16	C			Vasche di accumulo
ET-38.19	C			Vasche di pioggia
ET-38.21	C			Tubazioni in polietilene
ET-43	ET			Strade
ET-43.3	C			Carreggiata
ET-43.5	C			Confine stradale

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
ET-43.8	C			Marciapiede
ET-43.9	C			Pavimentazione stradale in bitumi
ET-43.10	C			Pavimentazione stradale in lastricati lapidei
ET-43.11	C			Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati
ET-43.12	C			Piazzole di sosta
ET-44	ET			Parcheggi
ET-44.5	C			Pavimentazioni bituminose
ET-44.8	C			Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls
ET-44.9	C			Pavimentazione in pietra
ET-44.10	C			Segnaletica
ET-45	ET			Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.2	C			Chiusini e pozzetti
ET-45.3	C			Cordoli e bordure
ET-45.4	C			Dissuasori
ET-45.6	C			Marciapiedi
ET-45.8	C			Pavimentazione pedonale in lastre di pietra
ET-45.9	C			Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls
ET-45.10	C			Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte
ET-45.11	C			Pavimentazioni bituminose
ET-45.12	C			Pavimentazioni in calcestruzzo
ET-45.14	C			Rampe di raccordo
ET-45.15	C			Segnaletica
ET-45.16	C			Sistemi di illuminazione
ET-56	ET			Impianto di illuminazione
ET-56.6	C			Lampade alogene
ET-57	ET			Aree a verde
ET-57.1	C			Alberi
ET-57.4	C			Arbusti e cespugli
ET-57.24	C			Substrato di coltivazione
ET-57.26	C			Terra di coltivo

II. SCHEDE TECNICHE

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-14.1

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.1	Componente	Rivestimenti cementizi-bituminosi

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Rivestimenti cementizi-bituminosi

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-14.3

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.3	Componente	Rivestimenti lapidei

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Rivestimenti lapidei

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-16.2

IDENTIFICAZIONE

ET-16	Elemento tecnologico	Scale e rampe
ET-16.2	Componente	Strutture in c.a.

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Strutture in c.a.

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-19.11

IDENTIFICAZIONE

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
ET-19.11	Componente	Recinzioni in ferro

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Recinzioni in ferro

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-19.13

IDENTIFICAZIONE

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
ET-19.13	Componente	Siepi vegetali

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Siepi vegetali

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-28.8

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.8	Componente	Prese e spine

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Prese e spine

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-28.9

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.9	Componente	Quadri di bassa tensione

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Quadri di bassa tensione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-29.1

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.1	Componente	Conduttori di protezione

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Conduttori di protezione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-29.2

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.2	Componente	Sistema di dispersione

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Sistema di dispersione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-29.3

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.3	Componente	Sistema di equipotenzializzazione

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Sistema di equipotenzializzazione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-35.5

IDENTIFICAZIONE

ET-35	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
ET-35.5	Componente	Pozzetti e caditoie

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pozzetti e caditoie

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-36.1

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.1	Componente	Collettori

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Collettori

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-36.2

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.2	Componente	Fosse biologiche

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Fosse biologiche

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-36.3

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.3	Componente	Pozzetti di scarico

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pozzetti di scarico

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-36.4

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.4	Componente	Pozzetti e caditoie

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pozzetti e caditoie

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-36.5

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.5	Componente	Stazioni di sollevamento

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Stazioni di sollevamento

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-36.6

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.6	Componente	Tubazioni

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubazioni

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-36.9

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.9	Componente	Tubazioni in polietilene

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubazioni in polietilene

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-36.10

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.10	Componente	Vasche di accumulo

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Vasche di accumulo

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-38.5

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.5	Componente	Pozzetti di scarico

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pozzetti di scarico

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-38.6

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.6	Componente	Separatori e vasche di sedimentazione

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Separatori e vasche di sedimentazione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-38.7

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.7	Componente	Sistema di grigliatura

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Sistema di grigliatura

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-38.8

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.8	Componente	Stazioni di sollevamento

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Stazioni di sollevamento

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-38.9

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.9	Componente	Tombini

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tombini

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-38.10

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.10	Componente	Troppopieni

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Troppopieni

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-38.16

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.16	Componente	Vasche di accumulo

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Vasche di accumulo

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-38.19

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.19	Componente	Vasche di pioggia

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Vasche di pioggia

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-38.21

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.21	Componente	Tubazioni in polietilene

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Tubazioni in polietilene

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-43.3

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.3	Componente	Carreggiata

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Carreggiata

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-43.5

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.5	Componente	Confine stradale

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Confine stradale

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-43.8

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.8	Componente	Marciapiede

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Marciapiede

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-43.9

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.9	Componente	Pavimentazione stradale in bitumi

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazione stradale in bitumi

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-43.10

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.10	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-43.11

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.11	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-43.12

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.12	Componente	Piazzole di sosta

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Piazzole di sosta

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-44.5

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.5	Componente	Pavimentazioni bituminose

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazioni bituminose

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-44.8

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.8	Componente	Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-44.9

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.9	Componente	Pavimentazione in pietra

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazione in pietra

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-44.10

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.10	Componente	Segnaletica

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Segnaletica

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.2

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.2	Componente	Chiusini e pozzetti

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Chiusini e pozzetti

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.3

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.3	Componente	Cordoli e bordure

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Cordoli e bordure

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.4

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.4	Componente	Dissuasori

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Dissuasori

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.6

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.6	Componente	Marciapiedi

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Marciapiedi

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.8

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.8	Componente	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.9

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.9	Componente	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.10

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.10	Componente	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.11

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.11	Componente	Pavimentazioni bituminose

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazioni bituminose

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.12

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.12	Componente	Pavimentazioni in calcestruzzo

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Pavimentazioni in calcestruzzo

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.14

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.14	Componente	Rampe di raccordo

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Rampe di raccordo

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.15

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.15	Componente	Segnaletica

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Segnaletica

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-45.16

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.16	Componente	Sistemi di illuminazione

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Sistemi di illuminazione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-56.6

IDENTIFICAZIONE

ET-56	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
ET-56.6	Componente	Lampade alogene

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Lampade alogene

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-57.1

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.1	Componente	Alberi

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Alberi

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-57.4

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.4	Componente	Arbusti e cespugli

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Arbusti e cespugli

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-57.24

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.24	Componente	Substrato di coltivazione

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Substrato di coltivazione

SCHEDA TECNICA COMPONENTE

ET-57.26

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.26	Componente	Terra di coltivo

DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Terra di coltivo

III. MANUALE D'USO

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-14

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
-------	----------------------	------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-14.1	Rivestimenti cementizi-bituminosi
ET-14.3	Rivestimenti lapidei

DESCRIZIONE

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 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..

COMPONENTE

ET-14.1

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.1	Componente	Rivestimenti cementizi-bituminosi

DESCRIZIONE

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.

MODALITA' D'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.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-14.3

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.3	Componente	Rivestimenti lapidei

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'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.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).	Pavimentista	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-16

IDENTIFICAZIONE

ET-16	Elemento tecnologico	Scale e rampe
-------	----------------------	---------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-16.2	Strutture in c.a.
---------	-------------------

DESCRIZIONE

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°); scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: ad una o più rampe; scale curve; scale ellittiche a pozzo; scale circolari a pozzo; scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio; strutture in legno; strutture in murature; strutture in c.a.; strutture prefabbricate, ecc.

COMPONENTE**ET-16.2****IDENTIFICAZIONE**

ET-16	Elemento tecnologico	Scale e rampe
ET-16.2	Componente	Strutture in c.a.

DESCRIZIONE

Si tratta di scale o rampe con strutture costruite con getto in opera. La loro realizzazione fa riferimento a soluzioni tecniche quali solette rampanti, travi rampanti e travi a ginocchio.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazione, fessurazioni, distacchi, esposizione delle armature, fenomeni di carbonatazione, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi costituenti quali: rivestimenti di pedate e alzate, frontalini, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.	Muratore	
	Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..	Muratore	

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-19****IDENTIFICAZIONE**

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
-------	----------------------	-----------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-19.11	Recinzioni in ferro
ET-19.13	Siepi vegetali

DESCRIZIONE

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. 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..I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc.; la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

COMPONENTE**ET-19.11****IDENTIFICAZIONE**

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
ET-19.11	Componente	Recinzioni in ferro

DESCRIZIONE

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

MODALITA' D'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 solidi 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.

COMPONENTE**ET-19.13****IDENTIFICAZIONE**

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
ET-19.13	Componente	Siepi vegetali

DESCRIZIONE

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse con funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico.

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-28****IDENTIFICAZIONE**

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
-------	----------------------	--------------------

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-28****ELEMENTI COSTITUENTI**

ET-28.8	Prese e spine
ET-28.9	Quadri di bassa tensione

DESCRIZIONE

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

COMPONENTE**ET-28.8****IDENTIFICAZIONE**

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.8	Componente	Prese e spine

DESCRIZIONE

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

COMPONENTE**ET-28.9****IDENTIFICAZIONE**

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.9	Componente	Quadri di bassa tensione

DESCRIZIONE

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguento, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

COMPONENTE**ET-28.9****MODALITA' D'USO CORRETTO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-29****IDENTIFICAZIONE**

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
-------	----------------------	---------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-29.1	Conduttori di protezione
ET-29.2	Sistema di dispersione
ET-29.3	Sistema di equipotenzializzazione

DESCRIZIONE

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

COMPONENTE**ET-29.1****IDENTIFICAZIONE**

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.1	Componente	Conduttori di protezione

DESCRIZIONE

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

COMPONENTE**ET-29.2****IDENTIFICAZIONE**

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.2	Componente	Sistema di dispersione

DESCRIZIONE

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati; per la bandella piattine di sezione 30x40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

COMPONENTE**ET-29.3****IDENTIFICAZIONE**

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.3	Componente	Sistema di equipotenzializzazione

DESCRIZIONE

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-35****IDENTIFICAZIONE**

ET-35	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
-------	----------------------	--

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-35.5	Pozzetti e caditoie
---------	---------------------

DESCRIZIONE

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-35****DESCRIZIONE**

fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da: - punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.); - tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori); - punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali: a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.; b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno; c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317; d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale; e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

COMPONENTE**ET-35.5****IDENTIFICAZIONE**

ET-35	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
ET-35.5	Componente	Pozzetti e caditoie

DESCRIZIONE

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono: a) prova di tenuta all'acqua; b) prova di tenuta all'aria; c) prova di infiltrazione; d) esame a vista; e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; f) tenuta agli odori. Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-36****IDENTIFICAZIONE**

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
-------	----------------------	--------------------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-36.1	Collettori
ET-36.2	Fosse biologiche
ET-36.3	Pozzetti di scarico
ET-36.4	Pozzetti e caditoie

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-36****ELEMENTI COSTITUENTI**

ET-36.5	Stazioni di sollevamento
ET-36.6	Tubazioni
ET-36.9	Tubazioni in polietilene
ET-36.10	Vasche di accumulo

DESCRIZIONE

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

COMPONENTE**ET-36.1****IDENTIFICAZIONE**

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.1	Componente	Collettori

DESCRIZIONE

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

MODALITA' D'USO CORRETTO

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema. Esistono tre tipi di sistemi diversi, ossia: -i sistemi indipendenti; -i sistemi misti; -i sistemi parzialmente indipendenti. Gli scarichi ammessi nel sistema sono: -le acque usate domestiche; -gli effluenti industriali ammessi; -le acque di superficie. Le verifiche e le valutazioni devono considerare alcuni aspetti tra i quali: a) la tenuta all'acqua; b) la tenuta all'aria; c) l'assenza di infiltrazione; d) un esame a vista; e) un'ispezione con televisione a circuito chiuso; f) una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; g) un monitoraggio degli arrivi nel sistema; h) un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore; i) un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive; j) un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

COMPONENTE**ET-36.2****IDENTIFICAZIONE**

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.2	Componente	Fosse biologiche

DESCRIZIONE

Le fosse biologiche vengono realizzate quando diventa complicato collegare il sistema di smaltimento delle acque al sistema fognario esistente. Le fosse biologiche sono generalmente realizzate prefabbricate così da

COMPONENTE**ET-36.2****DESCRIZIONE**

essere facilmente installate; devono essere settiche ed impermeabili per evitare fuoriuscite di liquido che può provocare inquinamento. Le fosse settiche sono classificate sulla base di una capacità nominale (CN) minima di 2 m³ con differenze di capacità nominale di 1 m³ fra due dimensioni successive.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Prima dell'avviamento pulire attentamente le vasche per eliminare gli accumuli dei materiali e lavare con acqua in pressione per scrostare eventuali depositi di materiali sulle pareti della vasca. Il fabbricante deve fornire le istruzioni per l'installazione insieme ad ogni fossa settica che devono contenere i dati per l'installazione dell'impianto, per le connessioni di tubi, per le procedure di messa in funzione e di avvio. Il fabbricante deve dotare ogni fossa settica di esaurienti istruzioni di funzionamento e di manutenzione.

COMPONENTE**ET-36.3****IDENTIFICAZIONE**

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.3	Componente	Pozzetti di scarico

DESCRIZIONE

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto. Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

MODALITA' D'USO CORRETTO

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio: a) prova di tenuta all'acqua; b) prova di tenuta all'aria; c) prova di infiltrazione; d) esame a vista; e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; f) tenuta agli odori.

COMPONENTE**ET-36.4****IDENTIFICAZIONE**

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.4	Componente	Pozzetti e caditoie

DESCRIZIONE

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

COMPONENTE

ET-36.4

MODALITA' D'USO CORRETTO

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono: a) prova di tenuta all'acqua; b) prova di tenuta all'aria; c) prova di infiltrazione; d) esame a vista; e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; f) tenuta agli odori. Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

COMPONENTE

ET-36.5

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.5	Componente	Stazioni di sollevamento

DESCRIZIONE

Le stazioni di pompaggio sono le apparecchiature utilizzate per convogliare le acque di scarico attraverso una tubazione di sollevamento per portarle in superficie. Le stazioni di pompaggio sono talora necessarie nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura a gravità al fine di evitare profondità di posa eccessive o di drenare le zone sotto quota. Possono, inoltre, essere necessarie per troppopieni di collettori misti o recapiti intermedi per far confluire le acque di scarico negli impianti di trattamento o nei corpi ricettori. Le pompe per sollevare le acque di fognatura devono essere abbondantemente insensibili alle sostanze ingombranti presenti in sospensione nei liquami; al fine di scongiurare il pericolo di ostruzioni, sono opportune sezioni di flusso attraverso le pompe il più semplice e larghe possibile. Delle aperture grandi disposte in maniera conveniente permettono di eliminare facilmente le aperture che comunque si verificano evitando costosi lavori di smontaggio.

MODALITA' D'USO CORRETTO

La struttura delle pompe deve essere molto robusta e resistente alla corrosione e all'abrasione da parte delle sostanze presenti nell'acqua. La ghisa sferoidale a grana fine è un materiale adeguatamente resistente per le acque di scarico di tipo comune; per la girante e le altre parti più sollecitate si adoperano spesso leghe di ghisa con piccole quantità di cromo, nichel e manganese. In presenza di acque molto corrosive si adoperano leghe in ghisa-bronzo. Per l'albero è adatto un acciaio Martin-Siemens con cuscinetti in acciaio cromato. Per la sicurezza dell'impianto è opportuno prevedere un numero adeguato di unità di riserva. Nelle specifiche per la pompa o per il gruppo di pompaggio, deve essere prestata particolare attenzione agli aspetti particolari delle condizioni ambientali e/o di lavoro quali: - temperatura anormale; - umidità elevata; - atmosfere corrosive; - zone a rischio di esplosione e/o incendio; - polvere, tempeste di sabbia; - terremoti ed altre condizioni esterne imposte di tipo simile; - vibrazioni; - altitudine; - inondazioni. Tipo di liquido da pompare, quale: - liquido pompato (Denominazione), - miscela (Analisi), - contenuto di solidi (contenuto di materia allo stato solido), - gassoso (contenuto). Proprietà del liquido nel momento in cui è pompato, quali: - infiammabile, - tossico, - corrosivo, - abrasivo, - cristallizzante, - polimerizzante, - viscosità.

COMPONENTE

ET-36.6

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.6	Componente	Tubazioni

DESCRIZIONE

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

COMPONENTE

ET-36.6

MODALITA' D'USO CORRETTO

I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:- tubi di acciaio zincato: UNI 6363 e suo FA 199-86 e UNI 8863 e suo FA 1-89 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose). Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici. Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI ISO 5256, UNI 5745, UNI 9099, UNI 10416-1 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;- tubi di ghisa: devono rispondere alla UNI ISO 6594, essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;- tubi di piombo: devono rispondere alla UNI 7527/1. Devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;- tubi di gres: devono rispondere alla UNI EN 295 parti 1, 2, 3;- tubi di fibrocemento; devono rispondere alla UNI EN 588-1;- tubi di calcestruzzo non armato: devono rispondere alle UNI 9534 e SS UNI E07.04.088.0, i tubi armati devono rispondere alla norma SS UNI E07.04.064.0;- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 e suo FA 178-87;- tubi di PVC per condotte interrato: norme UNI applicabili;- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrato: UNI 7613;- tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 e suo FA 1-91;- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

COMPONENTE

ET-36.9

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.9	Componente	Tubazioni in polietilene

DESCRIZIONE

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene. Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

MODALITA' D'USO CORRETTO

I tubi in materiale plastico devono rispondere alle seguenti norme:- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 e suo FA 178-87;- tubi di PVC per condotte interrato: norme UNI applicabili;- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrato: UNI 7613;- tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 e suo FA 1-91;- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

COMPONENTE

ET-36.10

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.10	Componente	Vasche di accumulo

DESCRIZIONE

Le vasche di accumulo hanno la funzione di ridurre le portate di punta per mezzo dell'accumulo temporaneo delle acque di scarico all'interno del sistema.

COMPONENTE**ET-36.10****MODALITA' D'USO CORRETTO**

Le vasche di accumulo sono utilizzate per ridurre gli effetti delle inondazioni, della portata e del carico inquinante dovuto ai troppopieni dei sistemi misti. I problemi che generalmente possono essere riscontrati per questi sistemi sono l'accumulo di sedimenti e l'ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso. Quando si verifica un'ostruzione l'improvvisa eliminazione della stessa può avere un impatto inaccettabile sugli impianti di trattamento delle acque di scarico pertanto bisogna procedere alla rimozione graduale della stessa. Per eliminare tali inconvenienti ed ottimizzare la rimozione dei sedimenti possono essere apportate delle modifiche alla struttura delle vasche per mezzo di rivestimenti a basso attrito o modificando il fondo o creando dei canali di scorrimento o utilizzando apparecchi meccanici all'interno delle vasche per rimuovere periodicamente i sedimenti.

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-38****IDENTIFICAZIONE**

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
-------	----------------------	------------------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-38.5	Pozzetti di scarico
ET-38.6	Separatori e vasche di sedimentazione
ET-38.7	Sistema di grigliatura
ET-38.8	Stazioni di sollevamento
ET-38.9	Tombini
ET-38.10	Troppopieni
ET-38.16	Vasche di accumulo
ET-38.19	Vasche di pioggia
ET-38.21	Tubazioni in polietilene

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE**ET-38.5****IDENTIFICAZIONE**

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.5	Componente	Pozzetti di scarico

DESCRIZIONE

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto. Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e

COMPONENTE**ET-38.5****DESCRIZIONE**

modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

MODALITA' D'USO CORRETTO

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:a) prova di tenuta all'acqua;b) prova di tenuta all'aria;c) prova di infiltrazione;d) esame a vista;e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;f) tenuta agli odori.

COMPONENTE**ET-38.6****IDENTIFICAZIONE**

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.6	Componente	Separatori e vasche di sedimentazione

DESCRIZIONE

I separatori vengono utilizzati per intercettare liquidi leggeri quali olio, benzina, grassi o solidi che possono trovarsi in sospensione nei fluidi da smaltire.

MODALITA' D'USO CORRETTO

I separatori a griglia, insieme alle vasche di sedimentazione ed ai pozzetti sono spesso utilizzati per impedire che sabbia e ghiaietto penetrino all'interno del sistema. Per tale motivo devono essere svuotati periodicamente per impedirne l'ostruzione, specialmente dopo le fuoriuscite e dopo forti precipitazioni meteoriche e devono essere mantenuti regolarmente per un efficiente funzionamento. I separatori e le vasche di sedimentazione devono fornire le prestazioni richieste dalle leggi ed inoltre:- evitare qualsiasi tipo di nocività per la salute dell'uomo con particolare riferimento alla propagazione di microrganismi patogeni;- non contaminare i sistemi di acqua potabile ed anche eventuali vasche di accumulo acqua a qualunque uso esse siano destinate;- non essere accessibili ad insetti, roditori o ad altri animali che possano venire in contatto con i cibi o con acqua potabile;- non essere accessibili alle persone non addette alla gestione ed in particolare ai bambini;- non diventare maleodoranti e di sgradevole aspetto.

COMPONENTE**ET-38.7****IDENTIFICAZIONE**

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.7	Componente	Sistema di grigliatura

DESCRIZIONE

Gli impianti di dimensioni notevoli hanno bisogno di un preliminare allontanamento dei materiali più grossolani trascinati dalla corrente attraverso un sistema di grigliatura. Le griglie hanno sbarre in ghisa o in acciaio formate da tradizionali profilati piatti o da profilati con sagome speciali arrotondate o addirittura adattate alle linee di corrente. Nelle griglie a rastrelliera le sbarre sono collocate inclinate per rendere più agevole il sollevamento del materiale grigliato con il rastrello. La distanza varia dai 15 ai 100 mm a seconda che la pulizia sia meccanica o manuale (per la pulizia manuale gli spazi devono essere più larghi) e a seconda delle dimensioni delle pompe (meno sensibili all'ostruzione se più grandi).Le griglie a pulizia manuale sono munite di collettori relativamente superficiali a causa delle difficoltà nelle manovre di pulizia e

COMPONENTE

ET-38.7

DESCRIZIONE

hanno le sbarre della rastrelliera inclinate di 30 - 45 ° sull'orizzontale. Nelle griglie a pulizia meccanica le sbarre sono inclinate di 60 - 90° sull'orizzontale e la pulizia può essere effettuata con rastrelli anteriori e posteriori. Le griglie possono essere collocate all'interno o all'esterno dell'edificio di pompatura.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Prima di passare all'avviamento del sistema effettuare una serie di verifiche quali:- controllo dello stato di lubrificazione di tutti i meccanismi;- verifica del corretto funzionamento dell'interruttore di sovraccarico;- verifica dell'assenza di giochi tra le varie parti meccaniche eseguendo un ciclo completo a mano;- eseguire un ciclo della griglia per far funzionare la griglia in modo da scioglierla;- controllo che gli allineamenti vengano mantenuti e che non ci siano eccessive vibrazioni;- verifica che il rastrello non si inceppi durante il suo movimento.

COMPONENTE

ET-38.8

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.8	Componente	Stazioni di sollevamento

DESCRIZIONE

Le stazioni di pompaggio sono le apparecchiature utilizzate per convogliare le acque di scarico attraverso una tubazione di sollevamento per portarle in superficie. Le stazioni di pompaggio sono talora necessarie nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura a gravità al fine di evitare profondità di posa eccessive o di drenare le zone sotto quota. Possono, inoltre, essere necessarie per troppopieni di collettori misti o recapiti intermedi per far confluire le acque di scarico negli impianti di trattamento o nei corpi ricettori. Le pompe per sollevare le acque di fognatura devono essere abbondantemente insensibili alle sostanze ingombranti presenti in sospensione nei liquami; al fine di scongiurare il pericolo di ostruzioni, sono opportune sezioni di flusso attraverso le pompe il più semplice e larghe possibile. Delle aperture grandi disposte in maniera conveniente permettono di eliminare facilmente le aperture che comunque si verificano evitando costosi lavori di smontaggio.

MODALITA' D'USO CORRETTO

La struttura delle pompe deve essere molto robusta e resistente alla corrosione e all'abrasione da parte delle sostanze presenti nell'acqua. La ghisa sferoidale a grana fine è un materiale adeguatamente resistente per le acque di scarico di tipo comune; per la girante e le altre parti più sollecitate si adoperano spesso leghe di ghisa con piccole quantità di cromo, nichel e manganese. In presenza di acque molto corrosive si adoperano leghe in ghisa-bronzo. Per l'albero è adatto un acciaio Martin-Siemens con cuscinetti in acciaio cromato. Per la sicurezza dell'impianto è opportuno prevedere un numero adeguato di unità di riserva. Nelle specifiche per la pompa o per il gruppo di pompaggio, deve essere prestata particolare attenzione agli aspetti particolari delle condizioni ambientali e/o di lavoro quali:- temperatura anormale;- umidità elevata;- atmosfere corrosive;- zone a rischio di esplosione e/o incendio;- polvere, tempeste di sabbia;- terremoti ed altre condizioni esterne imposte di tipo similare;- vibrazioni;- altitudine;- inondazioni. Tipo di liquido da pompare, quale: -liquido pompato (Denominazione), -miscela (Analisi), -contenuto di solidi (contenuto di materia allo stato solido), -gassoso (contenuto). Proprietà del liquido nel momento in cui è pompato, quali: -infiammabile, -tossico, -corrosivo, -abrasivo, -cristallizzante, -polimerizzante, -viscosità.

COMPONENTE

ET-38.9

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.9	Componente	Tombini

COMPONENTE**ET-38.9****DESCRIZIONE**

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**ET-38.10****IDENTIFICAZIONE**

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.10	Componente	Troppopieni

DESCRIZIONE

I troppopieni per sistemi misti hanno lo scopo di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo ricettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere controllati al fine di limitare l'inquinamento.

MODALITA' D'USO CORRETTO

La funzione principale dei dispositivi di troppopieno dei collettori di fognatura deve essere quella di proteggere il corpo ricettore senza provocare il sovraccarico idraulico dei collettori di fognatura o la riduzione di rendimento degli impianti di trattamento ubicati a valle. I dispositivi di troppopieno dei collettori di fognatura misti vanno posti in opera considerando i carichi di inquinamento, la durata e la frequenza degli scarichi, le concentrazioni di inquinamento e gli scompensi idrobiologici. Gli effetti dei dispositivi di troppopieno dei collettori di fognatura sui corpi ricettori si producono solo per brevi periodi.

COMPONENTE**ET-38.16****IDENTIFICAZIONE**

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.16	Componente	Vasche di accumulo

DESCRIZIONE

Le vasche di accumulo hanno la funzione di ridurre le portate di punta per mezzo dell'accumulo temporaneo delle acque di scarico all'interno del sistema.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Le vasche di accumulo sono utilizzate per ridurre gli effetti delle inondazioni, della portata e del carico inquinante dovuto ai troppopieni dei sistemi misti. I problemi che generalmente possono essere riscontrati per questi sistemi sono l'accumulo di sedimenti e l'ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso. Quando si verifica un'ostruzione l'improvvisa eliminazione della stessa può avere un impatto inaccettabile sugli impianti di trattamento delle acque di scarico pertanto bisogna procedere alla rimozione graduale della stessa. Per eliminare tali inconvenienti ed ottimizzare la rimozione dei sedimenti possono essere apportate delle

COMPONENTE**ET-38.16****MODALITA' D'USO CORRETTO**

modifiche alla struttura delle vasche per mezzo di rivestimenti a basso attrito o modificando il fondo o creando dei canali di scorrimento o utilizzando apparecchi meccanici all'interno delle vasche per rimuovere periodicamente i sedimenti.

COMPONENTE**ET-38.19****IDENTIFICAZIONE**

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.19	Componente	Vasche di pioggia

DESCRIZIONE

Le vasche di pioggia possono essere considerate un tipo particolare di vasche di equalizzazione e omogeneizzazione. Infatti nella prassi comune le reti fognarie sono di tipo misto ovvero agli impianti di depurazione arrivano insieme alle acque nere anche acque di origine meteoriche. Queste ultime, soprattutto quelle di prima pioggia, possono contenere una notevole quantità di sostanze inquinanti prelevate da strade e piazzali che vengono così immesse nelle reti fognarie. Per ridurre tale inconveniente vengono utilizzate apposite vasche di accumulo e di equalizzazione dette vasche di pioggia nelle quali far stazionare le acque che poi vengono inviate al trattamento successivo.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Per un corretto funzionamento deve essere rilevata, nella corrente in entrata ed in quella in uscita, le principali caratteristiche del fluido. Tale rilevazione deve essere condotta ad intervalli regolari in caso di impianti di piccola entità o quotidianamente nel caso di grandi impianti. Le caratteristiche da controllare sono la portata, il Ph, il BOD 5 ecc; verificare prima dell'avviamento dell'impianto la potenza assorbita dal compressore d'aria e dalle turbine che devono essere annotati sui fogli di marcia dell'impianto.

COMPONENTE**ET-38.21****IDENTIFICAZIONE**

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.21	Componente	Tubazioni in polietilene

DESCRIZIONE

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene. Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

MODALITA' D'USO CORRETTO

I tubi in materiale plastico devono rispondere alle seguenti norme:- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 e suo FA 178-87;- tubi di PVC per condotte interrate: norme UNI applicabili;- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613;- tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 e suo FA 1-91;- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-43****IDENTIFICAZIONE**

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
-------	----------------------	--------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-43.3	Carreggiata
ET-43.5	Confine stradale
ET-43.8	Marciapiede
ET-43.9	Pavimentazione stradale in bitumi
ET-43.10	Pavimentazione stradale in lastricati lapidei
ET-43.11	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati
ET-43.12	Piazzole di sosta

DESCRIZIONE

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..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.

COMPONENTE**ET-43.3****IDENTIFICAZIONE**

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.3	Componente	Carreggiata

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**ET-43.5****IDENTIFICAZIONE**

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
-------	----------------------	--------

COMPONENTE**ET-43.5****IDENTIFICAZIONE**

ET-43.5	Componente	Confine stradale
---------	------------	------------------

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**ET-43.8****IDENTIFICAZIONE**

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.8	Componente	Marciapiede

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**ET-43.9****IDENTIFICAZIONE**

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.9	Componente	Pavimentazione stradale in bitumi

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE**ET-43.9****MODALITA' D'USO CORRETTO**

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

COMPONENTE**ET-43.10****IDENTIFICAZIONE**

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.10	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

DESCRIZIONE

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come: cubetti di porfido; blocchi di basalto; ecc.

MODALITA' D'USO CORRETTO

La tecnica di posa avviene previa disposizione di adeguati sottofondi (ghiaia, acciottolato con granulometria da 0 a 35 mm), in considerazione dell'intensità di traffico previsto. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

COMPONENTE**ET-43.11****IDENTIFICAZIONE**

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.11	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

DESCRIZIONE

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in:- elementi con forma singola- elementi con forma composta- elementi componibili. Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:- con spessore compreso tra i 40 e 150 mm- il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5- il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3- la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²- la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

MODALITA' D'USO CORRETTO

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

COMPONENTE

ET-43.12

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.12	Componente	Piazzole di sosta

DESCRIZIONE

È la parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. In particolare le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole per la sosta.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Le piazzole di sosta devono essere distanziate l'una dall'altra in maniera opportuna per una maggiore sicurezza della circolazione. Controllare periodicamente l'efficienza della segnaletica orizzontale e verticale. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-44

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
-------	----------------------	-----------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-44.5	Pavimentazioni bituminose
ET-44.8	Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls
ET-44.9	Pavimentazione in pietra
ET-44.10	Segnaletica

DESCRIZIONE

Si tratta di aree destinate a sosta ad uso frequente di autoveicoli. Essi sono direttamente connessi alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza di particolari punti di interesse. I parcheggi devono essere proporzionati alle effettive necessità e fabbisogni dell'utenza. Devono garantire, nelle zone delle aree urbane ed extraurbane, l'accessibilità ai punti di interesse. Per garantire la fluidità del traffico bisogna prevedere la separazione delle zone di scorrimento degli autoveicoli da quelle necessarie per le manovre connesse alla sosta. Le aree di servizio destinate al parcheggio ed alla sosta dei veicoli devono essere dotate di stalli di sosta con indicazioni e delimitazione segnaletiche (strisce longitudinali bianche e/o blu). Gli stalli di sosta vanno muniti del segnale di parcheggio. Vanno inoltre adeguatamente dimensionati gli spazi di sosta nonché gli spazi di manovra. Particolare cura va posta alle uscite ed all'ingresso dei parcheggi per i conici di visibilità. Bisogna inoltre prevedere parcheggi per portatori di handicap (secondo quanto previsto dalle norme vigenti in materia di barriere architettoniche). Si possono distinguere diverse tipologie di parcheggio, tra le quali: -parcheggio a raso; -parcheggio coperto; -parcheggi multipiano interrati o fuori terra; -parcheggi meccanizzati.

COMPONENTE

ET-44.5

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.5	Componente	Pavimentazioni bituminose

COMPONENTE**ET-44.5****DESCRIZIONE**

Si tratta di pavimentazioni realizzate con additivi bituminosi ottenuti dai processi di raffinazione e lavorazione del petrolio greggio utilizzate in parcheggi all'aperto sottoposti a particolare usura.

MODALITA' D'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.

COMPONENTE**ET-44.8****IDENTIFICAZIONE**

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.8	Componente	Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls

DESCRIZIONE

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare. I principali tipi di masselli possono distinguersi in: -elementi con forma singola; -elementi con forma composta; -elementi componibili. Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo: -con spessore compreso tra i 40 e 150 mm; -il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5; -il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3; -la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²; -la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

MODALITA' D'USO CORRETTO

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

COMPONENTE**ET-44.9****IDENTIFICAZIONE**

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.9	Componente	Pavimentazione in pietra

DESCRIZIONE

Sono indicate in parcheggi situati in zone di pregio architettonico (centri storici, zone caratteristiche, ecc.). La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo: cubetti di porfido, blocchi di basalto, lastre di ardesia, ecc..

COMPONENTE**ET-44.9****MODALITA' D'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.

COMPONENTE**ET-44.10****IDENTIFICAZIONE**

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.10	Componente	Segnaletica

DESCRIZIONE

La segnaletica a servizio delle aree destinate a parcheggi servono a disciplinare gli utenti ad effettuare le operazioni di manovra in sicurezza degli autoveicoli (sosta, circolazione, uscita, ingresso, ecc.) anche in funzione dei pedoni. Può essere costituita da simboli, segnali orizzontali e verticali, ecc., e realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento della simbologia convenzionale dei parcheggi nonché della segnaletica verticale.

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-45****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
-------	----------------------	-----------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-45.2	Chiusini e pozzetti
ET-45.3	Cordoli e bordure
ET-45.4	Dissuasori
ET-45.6	Marciapiedi
ET-45.8	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra
ET-45.9	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls
ET-45.10	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte
ET-45.11	Pavimentazioni bituminose
ET-45.12	Pavimentazioni in calcestruzzo
ET-45.14	Rampe di raccordo
ET-45.15	Segnaletica
ET-45.16	Sistemi di illuminazione

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-45****DESCRIZIONE**

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

COMPONENTE**ET-45.2****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.2	Componente	Chiusini e pozzetti

DESCRIZIONE

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124: Gruppo 1 (classe A 15 minima)= zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti Gruppo 2 (classe B 125 minima)= zone ad uso di pedoni, parcheggi Gruppo 3 (classe C 250 minima)= se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede Gruppo 4 (classe D 400 minima)= lungo le carreggiate stradali, aree di sosta Gruppo 5 (classe E 600 minima)= aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.) Gruppo 6 (Classe F 900)= aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli. I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: -acciaio laminato-ghisa a grafite lamellare-ghisa a grafite sferoidale-getti di acciaio-calcestruzzo armato con acciaio-abbinamento di materiali

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**ET-45.3****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.3	Componente	Cordoli e bordure

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**ET-45.4****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.4	Componente	Dissuasori

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**ET-45.6****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.6	Componente	Marciapiedi

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**ET-45.8****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.8	Componente	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

COMPONENTE**ET-45.8****DESCRIZIONE**

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

MODALITA' D'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.

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Pavimentista	

COMPONENTE**ET-45.9****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.9	Componente	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

DESCRIZIONE

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in:-elementi con forma singola-elementi con forma composta-elementi componibili Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:-con spessore compreso tra i 40 e 150 mm-il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5-il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3-la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²-la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

MODALITA' D'USO CORRETTO

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

COMPONENTE**ET-45.10****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
-------	----------------------	-----------------------------

COMPONENTE**ET-45.10****IDENTIFICAZIONE**

ET-45.10	Componente	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte
----------	------------	---

DESCRIZIONE

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego negli ambienti residenziali, ospedalieri, scolastici, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: monocottura chiara; monocotture rossa; gres rosso; gres fine; clinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriali è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antidrucciolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrano almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

COMPONENTE**ET-45.11****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.11	Componente	Pavimentazioni bituminose

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'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.

COMPONENTE**ET-45.12****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.12	Componente	Pavimentazioni in calcestruzzo

DESCRIZIONE

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura in luoghi di servizio. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo

COMPONENTE**ET-45.12****DESCRIZIONE**

semplice. Tra le tipologie di pavimentazioni in calcestruzzo si hanno: il battuto comune di cemento; i rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**ET-45.14****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.14	Componente	Rampe di raccordo

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

COMPONENTE**ET-45.15****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.15	Componente	Segnaletica

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE**ET-45.15****MODALITA' D'USO CORRETTO**

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

COMPONENTE**ET-45.16****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.16	Componente	Sistemi di illuminazione

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-56****IDENTIFICAZIONE**

ET-56	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
-------	----------------------	---------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-56.6	Lampade alogene
---------	-----------------

DESCRIZIONE

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da: -lampade ad incandescenza; -lampade fluorescenti; -lampade alogene; -lampade compatte; -lampade a scariche; -lampade a ioduri metallici; -lampade a vapore di mercurio; -lampade a vapore di sodio; -pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

COMPONENTE**ET-56.6****IDENTIFICAZIONE**

ET-56	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
ET-56.6	Componente	Lampade alogene

DESCRIZIONE

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300°K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500 - 1700°K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000°K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

ELEMENTO TECNOLOGICO**ET-57****IDENTIFICAZIONE**

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
-------	----------------------	--------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-57.1	Alberi
ET-57.4	Arbusti e cespugli
ET-57.24	Substrato di coltivazione
ET-57.26	Terra di coltivo

DESCRIZIONE

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

COMPONENTE**ET-57.1****IDENTIFICAZIONE**

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.1	Componente	Alberi

COMPONENTE

ET-57.1

DESCRIZIONE

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per:-Tipo; -Specie; -Caratteristiche botaniche; -Caratteristiche ornamentali; -Caratteristiche agronomiche; -Caratteristiche ambientali; -Tipologia d'impiego.

MODALITA' D'USO CORRETTO

La scelta dei tipi di alberi va fatta:- in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.);- delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.);- della massima altezza di crescita;- della velocità di accrescimento;- delle caratteristiche del terreno;- delle temperature stagionali;- dell'umidità;- del soleggiamento;- della tolleranza alla salinità, ecc.;In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano:la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina, messa a dimora, ecc..

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.	Giardiniere	

COMPONENTE

ET-57.4

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.4	Componente	Arbusti e cespugli

DESCRIZIONE

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

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.	Giardiniere	

COMPONENTE**ET-57.24****IDENTIFICAZIONE**

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.24	Componente	Substrato di coltivazione

DESCRIZIONE

Si tratta di materiali di origine minerale e/o vegetale impiegati singolarmente o miscelati secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali. Particolari substrati sono rappresentati da: -compost; -terriccio di letame; -torba, ecc.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Sulle confezioni vanno indicate i tipi di composizione e l'assenza di agenti patogeni e/o sostanze tossiche. Prima dell'impiego accertarsi della qualità e provenienza del prodotto anche con opportune analisi.

COMPONENTE**ET-57.26****IDENTIFICAZIONE**

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.26	Componente	Terra di coltivo

DESCRIZIONE

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri: -assenza di elementi estranei (pietre, sassi, radici, rami, ecc.); -assenza di sostanze tossiche; -assenza di agenti patogeni; -presenza in proporzione di componenti nutritivi; -presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali; -reazione neutra; -tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

MODALITA' D'USO CORRETTO

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

IV. MANUALE DI MANUTENZIONE

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-14

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
-------	----------------------	------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-14.1	Rivestimenti cementizi-bituminosi
ET-14.3	Rivestimenti lapidei

DESCRIZIONE

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 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..

COMPONENTE

ET-14.1

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.1	Componente	Rivestimenti cementizi-bituminosi

DESCRIZIONE

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.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
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).
Fessurazioni	Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
Macchie e graffiti	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

COMPONENTE

ET-14.1

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Perdita di elementi	Perdita di elementi e parti del rivestimento.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Tecnico specializzato	
	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.	Tecnico specializzato	
	Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-14.3

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.3	Componente	Rivestimenti lapidei

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Fessurazioni	Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

COMPONENTE

ET-14.3

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Macchie e graffiti	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Perdita di elementi	Perdita di elementi e parti del rivestimento.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
Sgretolamento	Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.
Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.	Pavimentista	
	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Pavimentista	
	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Pavimentista	
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.	Pavimentista	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-16

IDENTIFICAZIONE

ET-16	Elemento tecnologico	Scale e rampe
-------	----------------------	---------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-16.2	Strutture in c.a.
---------	-------------------

DESCRIZIONE

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°); scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: ad una o più rampe; scale curve; scale ellittiche a pozzo; scale circolari a pozzo; scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio; strutture in legno; strutture in murature; strutture in c.a.; strutture prefabbricate, ecc.

COMPONENTE

ET-16.2

IDENTIFICAZIONE

ET-16	Elemento tecnologico	Scale e rampe
ET-16.2	Componente	Strutture in c.a.

DESCRIZIONE

Si tratta di scale o rampe con strutture costruite con getto in opera. La loro realizzazione fa riferimento a soluzioni tecniche quali solette rampanti, travi rampanti e travi a ginocchio.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
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 caratura.
Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
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.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
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.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
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.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
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.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

COMPONENTE

ET-16.2

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scaglionature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunemente in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.	Pittore	
	Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.	Pavimentista Muratore	
	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Tecnico specializzato	
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.	Tecnico specializzato	
	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Tecnico specializzato	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-19

IDENTIFICAZIONE

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
-------	----------------------	-----------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-19.11	Recinzioni in ferro
ET-19.13	Siepi vegetali

DESCRIZIONE

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. 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..I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc.; la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

COMPONENTE

ET-19.11

IDENTIFICAZIONE

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
ET-19.11	Componente	Recinzioni in ferro

DESCRIZIONE

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazione	Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.
Mancanza	Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.	Fabbro	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Pittore	
	Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-19.13

IDENTIFICAZIONE

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
ET-19.13	Componente	Siepi vegetali

DESCRIZIONE

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse con funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico.

COMPONENTE

ET-19.13

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Crescita confusa	Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.
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.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).	Giardiniere	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Potatura e diradazione delle siepi vegetali formanti le recinzioni. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti le siepi. Innaffiaggio e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.	Giardiniere	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-28

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
-------	----------------------	--------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-28.8	Prese e spine
ET-28.9	Quadri di bassa tensione

DESCRIZIONE

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

COMPONENTE

ET-28.8

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.8	Componente	Prese e spine

DESCRIZIONE

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corto circuiti	Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
Difetti di taratura	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
Disconnessione dell'alimentazione	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
Surriscaldamento	Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Elettricista	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Elettricista	

COMPONENTE

ET-28.9

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.9	Componente	Quadri di bassa tensione

COMPONENTE

ET-28.9

DESCRIZIONE

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie dei contattori	Difetti di funzionamento dei contattori.
Anomalie dei fusibili	Difetti di funzionamento dei fusibili.
Anomalie dell'impianto di rifasamento	Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
Anomalie dei magnetotermici	Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
Anomalie dei relè	Difetti di funzionamento dei relè termici.
Anomalie della resistenza	Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
Anomalie delle spie di segnalazione	Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
Anomalie dei termostati	Difetti di funzionamento dei termostati.
Depositi di materiale	Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.	Elettricista	
	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Elettricista	
	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.	Elettricista	
	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Elettricista	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Elettricista	
	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Elettricista	
	Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Elettricista	
	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Elettricista	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-29

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
-------	----------------------	---------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-29.1	Conduttori di protezione
ET-29.2	Sistema di dispersione
ET-29.3	Sistema di equipotenzializzazione

DESCRIZIONE

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

COMPONENTE

ET-29.1

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.1	Componente	Conduttori di protezione

DESCRIZIONE

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti di connessione	Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.	Elettricista	

COMPONENTE

ET-29.1

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.	Elettricista	

COMPONENTE

ET-29.2

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.2	Componente	Sistema di dispersione

DESCRIZIONE

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosioni	Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.	Elettricista	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.	Elettricista	
	Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.	Elettricista	

COMPONENTE

ET-29.3

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
-------	----------------------	---------------------------

COMPONENTE

ET-29.3

IDENTIFICAZIONE

ET-29.3	Componente	Sistema di equipotenzializzazione
---------	------------	-----------------------------------

DESCRIZIONE

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti di serraggio	Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.	Elettricista	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.	Elettricista	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-35

IDENTIFICAZIONE

ET-35	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
-------	----------------------	--

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-35.5	Pozzetti e caditoie
---------	---------------------

DESCRIZIONE

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-35

DESCRIZIONE

in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

COMPONENTE

ET-35.5

IDENTIFICAZIONE

ET-35	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
ET-35.5	Componente	Pozzetti e caditoie

DESCRIZIONE

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti ai raccordi o alle tubazioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti dei chiusini	Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Intasamento	Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc.
Odori sgradevoli	Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-36

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
-------	----------------------	--------------------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-36.1	Collettori
ET-36.2	Fosse biologiche
ET-36.3	Pozzetti di scarico
ET-36.4	Pozzetti e caditoie
ET-36.5	Stazioni di sollevamento
ET-36.6	Tubazioni
ET-36.9	Tubazioni in polietilene
ET-36.10	Vasche di accumulo

DESCRIZIONE

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

COMPONENTE

ET-36.1

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.1	Componente	Collettori

DESCRIZIONE

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Accumulo di grasso	Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Incrostazioni	Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

COMPONENTE

ET-36.1

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Intasamento	Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Penetrazione di radici	Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-36.2

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.2	Componente	Fosse biologiche

DESCRIZIONE

Le fosse biologiche vengono realizzate quando diventa complicato collegare il sistema di smaltimento delle acque al sistema fognario esistente. Le fosse biologiche sono generalmente realizzate prefabbricate così da essere facilmente installate; devono essere settiche ed impermeabili per evitare fuoriuscite di liquido che può provocare inquinamento. Le fosse settiche sono classificate sulla base di una capacità nominale (CN) minima di 2 m³ con differenze di capacità nominale di 1 m³ fra due dimensioni successive.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione delle pareti e del fondo delle vasche dovuta all'azione chimica dei fluidi.
Depositi	Accumulo eccessivo di sabbia e materiali solidi sul fondo della fossa.
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo delle fosse che può causare l'intasamento.

COMPONENTE

ET-36.2

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllare che lungo le pareti non vi sia accumulo di depositi minerali e verificare che non vi siano perdite di materiali.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia delle vasche rimuovendo tutto il materiale di accumulo e provvedere ad una pulizia con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-36.3

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.3	Componente	Pozzetti di scarico

DESCRIZIONE

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto. Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Abrasione	Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.
Corrosione	Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti delle griglie	Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.
Intasamento	Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

COMPONENTE

ET-36.3

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-36.4

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.4	Componente	Pozzetti e caditoie

DESCRIZIONE

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.
Difetti dei chiusini	Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Intasamento	Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-36.4

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-36.5

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.5	Componente	Stazioni di sollevamento

DESCRIZIONE

Le stazioni di pompaggio sono le apparecchiature utilizzate per convogliare le acque di scarico attraverso una tubazione di sollevamento per portarle in superficie. Le stazioni di pompaggio sono talora necessarie nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura a gravità al fine di evitare profondità di posa eccessive o di drenare le zone sotto quota. Possono, inoltre, essere necessarie per troppopieni di collettori misti o recapiti intermedi per far confluire le acque di scarico negli impianti di trattamento o nei corpi ricettori. Le pompe per sollevare le acque di fognatura devono essere abbondantemente insensibili alle sostanze ingombranti presenti in sospensione nei liquami; al fine di scongiurare il pericolo di ostruzioni, sono opportune sezioni di flusso attraverso le pompe il più semplice e larghe possibile. Delle aperture grandi disposte in maniera conveniente permettono di eliminare facilmente le aperture che comunemente si verificano evitando costosi lavori di smontaggio.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti delle griglie	Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.
Difetti di funzionamento delle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Odori sgradevoli	Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Perdite di carico	Perdite di carico di esercizio delle valvole dovute a cattivo funzionamento delle stesse.
Perdite di olio	Perdite d'olio dalle valvole che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto.	Tecnico specializzato	
	Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.	Tecnico specializzato	
	Effettuare un controllo della prevalenza applicando dei manometri sulla tubazione di mandata e su quella di aspirazione al fine di verificare la	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-36.5

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	compatibilità dei valori registrati con quelli di collaudo.		

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	
	Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-36.6

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.6	Componente	Tubazioni

DESCRIZIONE

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Accumulo di grasso	Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Incrostazioni	Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Penetrazione di radici	Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

COMPONENTE

ET-36.6

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino	Idraulico	
	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi.	Idraulico	
	Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.		
	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.	Idraulico	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Idraulico	

COMPONENTE

ET-36.9

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.9	Componente	Tubazioni in polietilene

DESCRIZIONE

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene. Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Accumulo di grasso	Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Incrostazioni	Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Penetrazione di radici	Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

COMPONENTE

ET-36.9

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Idraulico	
	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi.	Idraulico	
	Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.		
	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.	Idraulico	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Idraulico	

COMPONENTE

ET-36.10

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.10	Componente	Vasche di accumulo

DESCRIZIONE

Le vasche di accumulo hanno la funzione di ridurre le portate di punta per mezzo dell'accumulo temporaneo delle acque di scarico all'interno del sistema.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Accumulo di grasso	Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Incrostazioni	Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Penetrazione di radici	Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-36.10

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.		

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	
	Effettuare il ripristino dei rivestimenti delle vasche di accumulo quando usurati.	Tecnico specializzato	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-38

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
-------	----------------------	------------------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-38.5	Pozzetti di scarico
ET-38.6	Separatori e vasche di sedimentazione
ET-38.7	Sistema di grigliatura
ET-38.8	Stazioni di sollevamento
ET-38.9	Tombini
ET-38.10	Troppopieni
ET-38.16	Vasche di accumulo
ET-38.19	Vasche di pioggia
ET-38.21	Tubazioni in polietilene

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE

ET-38.5

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.5	Componente	Pozzetti di scarico

COMPONENTE

ET-38.5

DESCRIZIONE

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto. Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Abrasioni	Abrasioni delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.
Corrosione	Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti delle griglie	Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.
Intasamento	Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..
Odori sgradevoli	Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-38.6

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.6	Componente	Separatori e vasche di sedimentazione

COMPONENTE

ET-38.6

DESCRIZIONE

I separatori vengono utilizzati per intercettare liquidi leggeri quali olio, benzina, grassi o solidi che possono trovarsi in sospensione nei fluidi da smaltire.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Accumulo di grasso	Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Incrostazioni	Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.
Intasamento	Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.
Odori sgradevoli	Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Penetrazione di radici	Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti di materiale di risulta e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e delle griglie dei separatori e l'assenza di corrosione e di degrado.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia delle vasche e dei separatori asportando i fanghi di deposito ed effettuare un lavaggio con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-38.7

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.7	Componente	Sistema di grigliatura

COMPONENTE

ET-38.7

DESCRIZIONE

Gli impianti di dimensioni notevoli hanno bisogno di un preliminare allontanamento dei materiali più grossolani trascinati dalla corrente attraverso un sistema di grigliatura. Le griglie hanno sbarre in ghisa o in acciaio formate da tradizionali profilati piatti o da profilati con sagome speciali arrotondate o addirittura adattate alle linee di corrente. Nelle griglie a rastrelliera le sbarre sono collocate inclinate per rendere più agevole il sollevamento del materiale grigliato con il rastrello. La distanza varia dai 15 ai 100 mm a seconda che la pulizia sia meccanica o manuale (per la pulizia manuale gli spazi devono essere più larghi) e a seconda delle dimensioni delle pompe (meno sensibili all'ostruzione se più grandi). Le griglie a pulizia manuale sono munite di collettori relativamente superficiali a causa delle difficoltà nelle manovre di pulizia e hanno le sbarre della rastrelliera inclinate di 30 - 45 ° sull'orizzontale. Nelle griglie a pulizia meccanica le sbarre sono inclinate di 60 - 90° sull'orizzontale e la pulizia può essere effettuata con rastrelli anteriori e posteriori. Le griglie possono essere collocate all'interno o all'esterno dell'edificio di pompatura.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie parti mobili	Interruzione del funzionamento delle parti mobili nelle griglie a pulizia meccanica.
Depositi di sabbia	Accumulo eccessivo di sabbia nel canale di grigliatura dovuto alla bassa velocità del liquido nel canale.
Difetti rastrello	Difetti di funzionamento del rastrello che rimuove i solidi
Intasamento	Incrostazioni o otturazioni delle griglie dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito.	Tecnico specializzato	
	Eseguire un controllo degli interruttori e dei dispositivi di fermata automatica e di allarme dei meccanismi di pulizia.	Tecnico specializzato	
	Verificare periodicamente lo stato di usura delle parti taglienti dei triturator.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una lubrificazione delle parti mobili e delle ruote dentate che muovono le catene.	Tecnico specializzato	
	Eseguire una pulizia delle piattaforme di drenaggio per asportare i fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio della griglia con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-38.8

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.8	Componente	Stazioni di sollevamento

COMPONENTE

ET-38.8

DESCRIZIONE

Le stazioni di pompaggio sono le apparecchiature utilizzate per convogliare le acque di scarico attraverso una tubazione di sollevamento per portarle in superficie. Le stazioni di pompaggio sono talora necessarie nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura a gravità al fine di evitare profondità di posa eccessive o di drenare le zone sotto quota. Possono, inoltre, essere necessarie per troppopieni di collettori misti o recapiti intermedi per far confluire le acque di scarico negli impianti di trattamento o nei corpi ricettori. Le pompe per sollevare le acque di fognatura devono essere abbondantemente insensibili alle sostanze ingombranti presenti in sospensione nei liquami; al fine di scongiurare il pericolo di ostruzioni, sono opportune sezioni di flusso attraverso le pompe il più semplice e larghe possibile. Delle aperture grandi disposte in maniera conveniente permettono di eliminare facilmente le aperture che comunque si verificano evitando costosi lavori di smontaggio.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti delle griglie	Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.
Difetti di funzionamento delle valvole	Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Perdite di carico	Perdite di carico di esercizio delle valvole dovute a cattivo funzionamento delle stesse.
Perdite di olio	Perdite d'olio dalle valvole che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.
Rumorosità	Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto.	Tecnico specializzato	
	Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.	Tecnico specializzato	
	Effettuare un controllo della prevalenza applicando dei manometri sulla tubazione di mandata e su quella di aspirazione al fine di verificare la compatibilità dei valori registrati con quelli di collaudo.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	
	Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-38.9

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.9	Componente	Tombini

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Anomalie piastre	Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.
Cedimenti	Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.
Corrosione	Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sui tombini che provoca anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.
Sollevamento	Sollevamento delle coperture dei tombini.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-38.10

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.10	Componente	Troppopieni

DESCRIZIONE

I troppopieni per sistemi misti hanno lo scopo di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo ricettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere controllati al fine di limitare l'inquinamento.

COMPONENTE

ET-38.10

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti delle griglie	Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Intasamento	Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllare i troppopieni e verificare l'integrità delle griglie. Verificare che lungo le pareti e sul fondo del sistema non vi sia accumulo di depositi minerali.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei troppopieni asportando i fanghi di deposito ed utilizzando getti d'acqua ad alta pressione o aspiratori di grande potenza per asportare i detriti.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-38.16

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.16	Componente	Vasche di accumulo

DESCRIZIONE

Le vasche di accumulo hanno la funzione di ridurre le portate di punta per mezzo dell'accumulo temporaneo delle acque di scarico all'interno del sistema.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Accumulo di grasso	Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Incrostazioni	Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.
Odori sgradevoli	Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute

COMPONENTE

ET-38.16

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Penetrazione di radici	delle persone. Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Tecnico specializzato	
	Effettuare il ripristino dei rivestimenti delle vasche di accumulo quando usurati.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-38.19

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.19	Componente	Vasche di pioggia

DESCRIZIONE

Le vasche di pioggia possono essere considerate un tipo particolare di vasche di equalizzazione e omogeneizzazione. Infatti nella prassi comune le reti fognarie sono di tipo misto ovvero agli impianti di depurazione arrivano insieme alle acque nere anche acque di origine meteoriche. Queste ultime, soprattutto quelle di prima pioggia, possono contenere una notevole quantità di sostanze inquinanti prelevate da strade e piazzali che vengono così immesse nelle reti fognarie. Per ridurre tale inconveniente vengono utilizzate apposite vasche di accumulo e di equalizzazione dette vasche di pioggia nelle quali far stazionare le acque che poi vengono inviate al trattamento successivo.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corti circuiti	Difetti di funzionamento del compressore d'aria e delle turbine causati da corti circuiti.
Depositi di sabbia	Accumulo eccessivo di sabbia sul fondo e sulle pareti delle vasche.
Odori sgradevoli	Odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Setticità delle acque	Alterazione eccessiva del valore del Ph della acque per cui si verificano cattivi odori.

COMPONENTE

ET-38.19

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti di materiale di risulta e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso.	Tecnico specializzato	
	Effettuare un controllo del compressore d'aria e delle turbine verificando che le parti siano ben serrate tra di loro e che il rumore prodotto non sia eccessivo, sintomo di anomalie.	Tecnico specializzato	
	Verificare che le caratteristiche principali dell'acqua siano entro i parametri di progetto; eseguire dei prelievi di campioni da analizzare in laboratorio.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire in controllo della potenza assorbita dal compressore d'aria e dalle turbine; i valori registrati devono essere annotati sui fogli di marcia dell'impianto.	Tecnico specializzato	
	Eseguire la pulizia delle pareti e del fondo delle vasche dai depositi di sabbia presenti.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-38.21

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.21	Componente	Tubazioni in polietilene

DESCRIZIONE

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene. Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Accumulo di grasso	Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Incrostazioni	Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.
Odori sgradevoli	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

COMPONENTE

ET-38.21

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Penetrazione di radici	Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Idraulico	
	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.	Idraulico	
	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.	Idraulico	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Idraulico	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-43

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
-------	----------------------	--------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-43.3	Carreggiata
ET-43.5	Confine stradale
ET-43.8	Marciapiede
ET-43.9	Pavimentazione stradale in bitumi
ET-43.10	Pavimentazione stradale in lastricati lapidei
ET-43.11	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati
ET-43.12	Piazzole di sosta

DESCRIZIONE

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..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

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-43

DESCRIZIONE

persone.

COMPONENTE

ET-43.3

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.3	Componente	Carreggiata

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Buche	Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).
Cedimenti	Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).
Sollevamento	Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.
Usura manto stradale	Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-43.5

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.5	Componente	Confine stradale

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Mancanza	Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-43.8

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.8	Componente	Marciapiede

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Buche	Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a

COMPONENTE

ET-43.8

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Deposito	raggiungere gli strati inferiori, ecc.). Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

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

COMPONENTE

ET-43.9

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.9	Componente	Pavimentazione stradale in bitumi

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE

ET-43.9

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Buche	Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).
Difetti di pendenza	Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.
Sollevamento	Variatione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.
Usura manto stradale	Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-43.10

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.10	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

DESCRIZIONE

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come: cubetti di porfido; blocchi di basalto; ecc.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

COMPONENTE

ET-43.10

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Rottura	Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.
Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-43.11

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.11	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

DESCRIZIONE

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in:- elementi con forma singola- elementi con forma composta- elementi componibili. Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:- con spessore compreso tra i 40 e 150 mm- il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5- il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3- la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²- la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Perdita di elementi	Perdita di elementi e parti del rivestimento.
Sollevamento	Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

COMPONENTE

ET-43.11

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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, fessurazioni, ecc.).	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.	Tecnico specializzato	
	Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-43.12

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.12	Componente	Piazzole di sosta

DESCRIZIONE

È la parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. In particolare le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole per la sosta.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
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.).
Deposito	Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.
Presenza di ostacoli	Presenza di ostacoli (vegetazione, depositi, ecc.) di intralcio alle manovre degli autoveicoli.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.
Usura manto stradale	Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo generale delle aree adibite a piazzole di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di depositi lungo le aree.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-43.12

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc.	Tecnico specializzato	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-44

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
-------	----------------------	-----------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-44.5	Pavimentazioni bituminose
ET-44.8	Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls
ET-44.9	Pavimentazione in pietra
ET-44.10	Segnaletica

DESCRIZIONE

Si tratta di aree destinate a sosta ad uso frequente di autoveicoli. Essi sono direttamente connessi alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza di particolari punti di interesse. I parcheggi devono essere proporzionati alle effettive necessità e fabbisogni dell'utenza. Devono garantire, nelle zone delle aree urbane ed extraurbane, l'accessibilità ai punti di interesse. Per garantire la fluidità del traffico bisogna prevedere la separazione delle zone di scorrimento degli autoveicoli da quelle necessarie per le manovre connesse alla sosta. Le aree di servizio destinate al parcheggio ed alla sosta dei veicoli devono essere dotate di stalli di sosta con indicazioni e delimitazione segnaletiche (strisce longitudinali bianche e/o blu). Gli stalli di sosta vanno muniti del segnale di parcheggio. Vanno inoltre adeguatamente dimensionati gli spazi di sosta nonché gli spazi di manovra. Particolare cura va posta alle uscite ed all'ingresso dei parcheggi per i conici di visibilità. Bisogna inoltre prevedere parcheggi per portatori di handicap (secondo quanto previsto dalle norme vigenti in materia di barriere architettoniche). Si possono distinguere diverse tipologie di parcheggio, tra le quali: -parcheggio a raso; -parcheggio coperto; -parcheggi multipiano interrati o fuori terra; -parcheggi meccanizzati.

COMPONENTE

ET-44.5

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.5	Componente	Pavimentazioni bituminose

DESCRIZIONE

Si tratta di pavimentazioni realizzate con additivi bituminosi ottenuti dai processi di raffinazione e lavorazione del petrolio greggio utilizzate in parcheggi all'aperto sottoposti a particolare usura.

COMPONENTE

ET-44.5

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, distacchi, ecc.).	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Generico	
	Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-44.8

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheeggi
ET-44.8	Componente	Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls

DESCRIZIONE

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare. I principali tipi di masselli possono distinguersi in: -elementi con forma singola; -elementi con forma composta; -elementi componibili. Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo: -con spessore compreso tra i 40 e 150 mm; -il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5; -il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3; -la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²; -la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Perdita di elementi	Perdita di elementi dovuta a traumi esterni.

COMPONENTE

ET-44.8

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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, fessurazioni, ecc.).	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Generico	
	Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.	Tecnico specializzato	
	Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-44.9

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.9	Componente	Pavimentazione in pietra

DESCRIZIONE

Sono indicate in parcheggi situati in zone di pregio architettonico (centri storici, zone caratteristiche, ecc.). La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo: cubetti di porfido, blocchi di basalto, lastre di ardesia, ecc..

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-44.9

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, distacchi, ecc.).		

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Generico	
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-44.10

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.10	Componente	Segnaletica

DESCRIZIONE

La segnaletica a servizio delle aree destinate a parcheggi servono a disciplinare gli utenti ad effettuare le operazioni di manovra in sicurezza degli autoveicoli (sosta, circolazione, uscita, ingresso, ecc.) anche in funzione dei pedoni. Può essere costituita da simboli, segnali orizzontali e verticali, ecc., e realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Usura	Perdita di consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei simboli. 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.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-44.10

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Rifacimento dei simboli mediante l'applicazione di vernici, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.	Tecnico specializzato	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-45

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
-------	----------------------	-----------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-45.2	Chiusini e pozzetti
ET-45.3	Cordoli e bordure
ET-45.4	Dissuasori
ET-45.6	Marciapiedi
ET-45.8	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra
ET-45.9	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls
ET-45.10	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte
ET-45.11	Pavimentazioni bituminose
ET-45.12	Pavimentazioni in calcestruzzo
ET-45.14	Rampe di raccordo
ET-45.15	Segnaletica
ET-45.16	Sistemi di illuminazione

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE

ET-45.2

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.2	Componente	Chiusini e pozzetti

DESCRIZIONE

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di

COMPONENTE

ET-45.2

DESCRIZIONE

smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124: Gruppo 1 (classe A 15 minima)= zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti Gruppo 2 (classe B 125 minima)= zone ad uso di pedoni, parcheggi Gruppo 3 (classe C 250 minima)= se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede Gruppo 4 (classe D 400 minima)= lungo le carreggiate stradali, aree di sosta Gruppo 5 (classe E 600 minima)= aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.) Gruppo 6 (Classe F 900)= aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli. I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: -acciaio laminato-ghisa a grafite lamellare-ghisa a grafite sferoidale-getti di acciaio-calcestruzzo armato con acciaio-abbinamento di materiali

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.
Deposito	Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.
Rottura	Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.	Tecnico specializzato	
	Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-45.3

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.3	Componente	Cordoli e bordure

DESCRIZIONE

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

COMPONENTE

ET-45.3

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Rottura	Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).	Tecnico specializzato	
	Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-45.4

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.4	Componente	Dissuasori

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	Alterazione cromatica di parti e/o elementi costituenti.
Depositi	Accumulo di sporco e/o depositi sulle superfici esposte.
Rottura	Rottura di parti degli elementi costituenti i dissuasori.

COMPONENTE

ET-45.4

ANOMALIE

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

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria.	Tecnico specializzato	
	Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.	Tecnico specializzato	
	Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.	Generico	
	Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.	Tecnico specializzato	
	Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-45.6

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.6	Componente	Marciapiedi

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Buche	Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).
Cedimenti	Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).
Corrosione	Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.
Deposito	Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

COMPONENTE

ET-45.6

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Difetti di pendenza	Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.
Rottura	Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.
Sollevamento	Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.
Usura manto stradale	Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Tecnico specializzato	
	Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

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

COMPONENTE

ET-45.8

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.8	Componente	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

COMPONENTE

ET-45.8

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).	Pavimentista	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.	Pavimentista	
	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Tecnico specializzato	
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.	Pavimentista	

COMPONENTE

ET-45.9

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.9	Componente	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

DESCRIZIONE

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso

COMPONENTE

ET-45.9

DESCRIZIONE

veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in:-elementi con forma singola-elementi con forma composta-elementi componibili Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:-con spessore compreso tra i 40 e 150 mm-il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5-il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3-la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²-la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Fessurazioni	Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
Perdita di elementi	Perdita di elementi e parti del rivestimento.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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, fessurazioni, ecc.).	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Generico	
	Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.	Tecnico specializzato	
	Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-45.10

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.10	Componente	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte

DESCRIZIONE

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego negli ambienti residenziali, ospedalieri, scolastici, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: monocottura chiara; monocotture rossa; gres rosso; gres fine; clinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

COMPONENTE

ET-45.10

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Fessurazioni	Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
Macchie e graffiti	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Perdita di elementi	Perdita di elementi e parti del rivestimento.
Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, distacchi, fessurazioni, ecc.).	Pavimentista	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	Generico	
	Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.	Pavimentista	
	Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.	Pavimentista	

COMPONENTE

ET-45.11

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.11	Componente	Pavimentazioni bituminose

COMPONENTE

ET-45.11

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Tecnico specializzato	
	Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-45.12

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.12	Componente	Pavimentazioni in calcestruzzo

DESCRIZIONE

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura in luoghi di servizio. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo semplice. Tra le tipologie di pavimentazioni in calcestruzzo si hanno: il battuto comune di cemento; i rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

COMPONENTE

ET-45.12

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.		
	Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici e rimozione delle parti disaggregate, riempimento con materiale inerte e successivo rivestimento di analoghe caratteristiche. Ricompattazione con rullo meccanico.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-45.14

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.14	Componente	Rampe di raccordo

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Ostacoli	Ostacoli causati da impedimenti quali: auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc. che vanno a intralciare l'uso e il passaggio.
Pendenza errata	Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

COMPONENTE

ET-45.14

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Rottura	Rottura di parti degli elementi costituenti le pavimentazioni delle rampe.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe.	Tecnico specializzato	
	Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.	Tecnico specializzato	
	Controllo della pendenza minima della rampa	Tecnico specializzato	
	Controllare la posizione delle rampe rispetto all'ubicazione della segnaletica stradale orizzontale.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucchiolo.	Tecnico specializzato	
	Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-45.15

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.15	Componente	Segnaletica

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
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.

COMPONENTE

ET-45.15

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Tecnico specializzato	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.	Tecnico specializzato	
	Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-45.16

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.16	Componente	Sistemi di illuminazione

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Abbassamento livello di illuminazione	Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura dei corpi illuminanti, all'ossidazione dei deflettori, all'impolveramento delle lampade.
Difetti agli interruttori	Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Elettricista	

COMPONENTE

ET-45.16

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.	Elettricista	
	Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.	Elettricista	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-56

IDENTIFICAZIONE

ET-56	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
-------	----------------------	---------------------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-56.6	Lampade alogene
---------	-----------------

DESCRIZIONE

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da: -lampade ad incandescenza; -lampade fluorescenti; -lampade alogene; -lampade compatte; -lampade a scariche; -lampade a ioduri metallici; -lampade a vapore di mercurio; -lampade a vapore di sodio; -pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

COMPONENTE

ET-56.6

IDENTIFICAZIONE

ET-56	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
ET-56.6	Componente	Lampade alogene

DESCRIZIONE

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300°K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500 - 1700°K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000°K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Abbassamento livello di illuminazione	Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.
Avarie	Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

COMPONENTE

ET-56.6

ANOMALIE

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

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Elettricista	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)	Elettricista	

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-57

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
-------	----------------------	--------------

ELEMENTI COSTITUENTI

ET-57.1	Alberi
ET-57.4	Arbusti e cespugli
ET-57.24	Substrato di coltivazione
ET-57.26	Terra di coltivo

DESCRIZIONE

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

COMPONENTE

ET-57.1

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
-------	----------------------	--------------

COMPONENTE

ET-57.1

IDENTIFICAZIONE

ET-57.1 Componente Alberi

DESCRIZIONE

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per:-Tipo; -Specie; -Caratteristiche botaniche; -Caratteristiche ornamentali; -Caratteristiche agronomiche; -Caratteristiche ambientali; -Tipologia d'impiego.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Crescita confusa	Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.
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.
Presenza di insetti	In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.	Giardiniere	
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).		

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.	Giardiniere	
	Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.	Giardiniere	
	Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-57.4

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.4	Componente	Arbusti e cespugli

DESCRIZIONE

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

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Crescita confusa	Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.
Malattie a carico delle piante	Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.
Presenza di insetti	In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.	Tecnico specializzato	
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).	Giardiniere	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.	Giardiniere	
	Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.	Giardiniere	
	Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-57.24

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.24	Componente	Substrato di coltivazione

DESCRIZIONE

Si tratta di materiali di origine minerale e/o vegetale impiegati singolarmente o miscelati secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali. Particolari substrati sono rappresentati da: -compost; -terriccio di letame; -torba, ecc.

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Presenza di agenti patogeni	Presenza di agenti patogeni e/o altre sostanze tossiche nelle diverse composizioni di substrato.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Analisi delle composizioni e qualità del prodotto previa verifica di assenza di agenti patogeni e/o sostanze tossiche.	Analista di laboratorio	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Miscelazione dei prodotti (minerali, vegetali, compost, ecc.) secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali da trattare.	Giardiniere	

COMPONENTE

ET-57.26

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.26	Componente	Terra di coltivo

DESCRIZIONE

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri: -assenza di elementi estranei (pietre, sassi, radici, rami, ecc.); -assenza di sostanze tossiche; -assenza di agenti patogeni; -presenza in proporzione di componenti nutritivi; -presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali; -reazione neutra; -tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

COMPONENTE

ET-57.26

ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Presenza di ciottoli e sassi	Presenza di ciottoli e sassi nella composizione della terra di coltivo.
Presenza di radici ed erbe	Presenza di radici ed erbe infestanti nella composizione della terra di coltivo.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare l' assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.) e di sostanze tossiche e/o di agenti patogeni. Controllare le informazioni riportate sulle etichettature circa la presenza in proporzione di componenti nutritivi, sostanze organiche,microrganismi essenziali, ecc..	Giardiniere	

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare.	Giardiniere	

V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Documenti:

- V.I. Sottoprogramma prestazioni**
- V.II. Sottoprogramma controlli**
- V.III. Sottoprogramma interventi**

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
-------	----------------------	------------------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

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.

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).

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

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.

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..

REAZIONE AL FUOCO

I materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984. Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità".

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

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

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

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

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.

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.

RESISTENZA AL GELO

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.

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 termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

RESISTENZA ALL'ACQUA

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.

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

RESISTENZA MECCANICA

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.

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.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-14

COMPONENTE

ET-14.1

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.1	Componente	Rivestimenti cementizi-bituminosi

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

REGOLARITÀ DELLE FINITURE PER RIVESTIMENTI CEMENTIZI-BITUMINOSI

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 evidenziare 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.

Sulle dimensioni nominali e' 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.

RESISTENZA MECCANICA PER RIVESTIMENTI CEMENTIZI-BITUMINOSI

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.

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.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-16

IDENTIFICAZIONE

ET-16	Elemento tecnologico	Scale e rampe
-------	----------------------	---------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

REAZIONE AL FUOCO

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0;b) in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. I rivestimenti lignei possono essere mantenuti in opera, tranne che nelle vie di esodo e nei laboratori, a condizione che vengano opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo

DESCRIZIONE

1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992);c) i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco debbono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini;d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1. di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m.

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0;b) in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

Le superfici i rivestimenti costituenti le scale non devono presentare sporgenze e/o irregolarità superficiali. I rivestimenti e gli altri elementi accessori dovranno essere conformi alle normative vigenti per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici.

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..

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

I materiali costituenti i rivestimenti delle scale non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia.

I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC.

RESISTENZA AGLI URTI

Sottoposte alle azioni di urti gli elementi delle scale (corrimano, balaustre, materiali di rivestimento, ecc.) non devono manifestare segni di rottura e/o deterioramenti delle finiture che possono costituire pericolo per l'utenza.

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.

RESISTENZA AL FUOCO

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali vanno valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dalla circolare del Ministero dell'interno n. 91 del 14 settembre 1961, prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi medesimi (calcestruzzo, laterizi, acciaio, legno massiccio, legno lamellare, elementi compositi). Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare, per i vari tipi di materiali suddetti, nonché la classificazione degli edifici in funzione del carico di incendio, vanno determinati con le tabelle e con le modalità specificate nella circolare n. 91 citata, tenendo conto delle disposizioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1986 (Gazzetta Ufficiale n. 60 del 13 marzo 1986) per quanto attiene il calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno.

Le strutture dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendi fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90 (strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di areazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative.**NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246)TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24;MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 8000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;Larghezza minima della scala (m): 1,05Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32;MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 6000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I); - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;Larghezza minima della scala (m): 1,05Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54;MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 5000;Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;Larghezza minima della scala (m): 1,05Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80;MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 4000;Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un**

DESCRIZIONE

camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;Larghezza minima della scala (m): 1,20Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80;MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 2000;Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;Larghezza minima della scala (m): 1,20Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.NOTE(I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.

RESISTENZA ALL'ACQUA

A contatto con acqua di origine diversa (di pulizia, meteorica, ecc.) i rivestimenti delle scale non devono manifestare deterioramenti di alcun tipo nei limiti indicati dalla normativa.

I rivestimenti dei gradini e pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC.

RESISTENZA ALL'USURA

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura dovute al traffico pedonale, alle abrasioni, agli urti, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc..

I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.

RESISTENZA MECCANICA

Gli elementi strutturali costituenti le scale e quelli accessori devono essere idonei a contrastare in modo efficace eventuali rotture e/o deformazioni rilevanti in seguito ad azioni e sollecitazioni meccaniche, garantendo la durata e la funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza degli utenti. Si considerano le azioni dovute a: carichi di peso proprio e carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle scale devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

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.

SICUREZZA ALLA CIRCOLAZIONE

Le scale devono avere un andamento regolare ed omogeneo per tutto lo sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. Ogni rampa dovrà contenere lo stesso numero di gradini e dotata di apposito segnale a pavimento, in materiale diverso rispetto al resto, ad almeno 30 cm dal primo gradino (inizio rampa) e dall'ultimo gradino (fine rampa). I gradini devono essere preferibilmente rettangolari o a profilo continuo con gli spigoli arrotondati.

La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengano superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: $2a + p = 62-64$ cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2.10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1.00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1.20-2.50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti.SCALE A CHIOCCIOLA: ALZATE DI INTERPIANON. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 9 + 1;Altezze di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10 - 2,30;- Scale rotonde integralmente in legno: - ; - Scale in metallo: 2,14 - 2,34;- Scale a pianta quadrata: - ;N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 10 + 1;Altezze di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31 - 2,53; - Scale rotonde integralmente in legno: 2,31 - 2,51;- Scale in metallo: 2,35 - 2,57;- Scale a pianta quadrata: 2,31 - 2,51;N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 11 + 1;Altezze di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54 - 2,76;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52 - 2,68;- Scale in metallo: 2,58 - 2,81;- Scale a pianta quadrata: 2,52 - 2,68;N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 12 + 1;Altezze di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77 - 2,99;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,69 - 2,89;- Scale in metallo: 2,82 - 3,04;- Scale a pianta quadrata: 2,69 - 2,89;N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 13 + 1;Altezze di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00 - 3,22;- Scale rotonde integralmente in legno: 2,90 - 3,11;- Scale in metallo: 3,05 - 3,28;- Scale a pianta quadrata: 2,90 - 3,11;N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 14 + 1;Altezze di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23 - 3,45;- Scale rotonde integralmente in legno: 3,12 - 3,33;- Scale in metallo: 3,29 - 3,51;- Scale a pianta quadrata: 3,12 - 3,33;N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 15 + 1;Altezze di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46 - 3,68;- Scale rotonde integralmente in legno: 3,34 - 3,54;- Scale in metallo: 3,52 - 3,74;- Scale a pianta quadrata: 3,34 - 3,54;N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 16 + 1;Altezze di interpiano al finito per:- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69 - 3,91;- Scale rotonde integralmente in legno: 3,55 - 3,75;- Scale in metallo: 3,75 - 3,98;- Scale a pianta quadrata: 3,55 - 3,75;NOTE:Per diametri fino a 1.20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1.40 m sono previsti 13 gradini per giroGli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350 - 400 m² di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m² prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m² deve essere prevista una scala in più ogni 300 m² o frazione superiore a 150 m². Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-16

DESCRIZIONE

scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che:- l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero;- le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm;- porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando;- scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m², situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala.Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1.20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco.NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246)TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24;MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 8000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;Larghezza minima della scala (m): 1,05Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32;MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 6000;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;Larghezza minima della scala (m): 1,05Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54;MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 5000;Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;Larghezza minima della scala (m): 1,05Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80;MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 4000;Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;Larghezza minima della scala (m): 1,20Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80;MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 2000;Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;Larghezza minima della scala (m): 1,20Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.NOTE(I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-19

IDENTIFICAZIONE

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
-------	----------------------	-----------------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA A MANOVRE FALSE E VIOLENTE

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre errate e/o violente, le recinzioni ed i cancelli, compresi gli eventuali dispositivi complementari di movimentazione, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali, non evidenziando rotture, deterioramenti o deformazioni permanenti.

Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo la norma UNI 8612.

SICUREZZA CONTRO GLI INFORTUNI

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-19

DESCRIZIONE

Le recinzioni ed i cancelli e i dispositivi di movimentazione devono assicurare il perfetto funzionamento, in particolare nelle fasi di movimentazione, e garantire i criteri minimi di sicurezza.

Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purché con bordi smussati e arrotondati).- Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm.- Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco \leq di 15 mm.- Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso.- Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è \geq a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è $<$ di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non $<$ di 2,5 mm², nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non $<$ di 1,2 mm.- Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere $>$ 30 mm.- Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurto-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo.- La velocità di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare \leq a 12m/min; mentre quella di discesa, per ante scorrevoli verticalmente, \leq 8m/min.- Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore.- Per cancelli a battente con larghezza della singola anta \leq 1,8 m è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremità dell'anta corrispondente allo spigolo di chiusura.- Per cancelli a battente con larghezza della singola anta \geq 1,8 m è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni.- Per cancelli scorrevoli con \leq 300 kg è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia.- Per cancelli scorrevoli con massa $>$ di 300 kg vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa. Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi può essere un pericolo di convogliamento.- Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza $>$ di 100 Hz e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalità. Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte.- Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera.- E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-28

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
-------	----------------------	--------------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

ATTITUDINE A LIMITARE I RISCHI DI INCENDIO

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-28

DESCRIZIONE

IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ISOLAMENTO ELETTRICO

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

LIMITAZIONE DEI RISCHI DI INTERVENTO

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

MONTABILITÀ / SMONTABILITÀ

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto. Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

RESISTENZA MECCANICA

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

COMPONENTE

ET-28.8

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.8	Componente	Prese e spine

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

COMODITÀ DI USO E MANOVRA

Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

COMPONENTE

ET-28.9

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.9	Componente	Quadri di bassa tensione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

IDENTIFICABILITÀ

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-29

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
-------	----------------------	---------------------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA MECCANICA

I dispersori per la presa di terra devono essere realizzati con materiale idoneo ed appropriato alla natura e alla condizione del terreno.

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 A per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

COMPONENTE

ET-29.1

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.1	Componente	Conduttori di protezione

COMPONENTE

ET-29.1

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227.

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma UNI ISO 9227.

COMPONENTE

ET-29.2

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.2	Componente	Sistema di dispersione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227
Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di V_s indicati nel prospetto I della norma UNI 9782.

COMPONENTE

ET-29.3

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.3	Componente	Sistema di equipotenzializzazione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

COMPONENTE

ET-29.3

DESCRIZIONE

La resistenza alla corrosione dei conduttori equipotenziali principali e supplementari dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI 9782
Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di V_s indicati nel prospetto I della norma UNI 9782.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-35

IDENTIFICAZIONE

ET-35	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
-------	----------------------	--

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza ad eventuali fenomeni di corrosione.
La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.).

COMPONENTE

ET-35.5

IDENTIFICAZIONE

ET-35	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
ET-35.5	Componente	Pozzetti e caditoie

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA

I pozzetti devono essere realizzati ed assemblati in modo da garantire la portata dell'impianto che deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e

COMPONENTE

ET-35.5

DESCRIZIONE

tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADUEVOLI

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

PULIBILITÀ

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURA

I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo: 1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93°C per circa 60 secondi; 2) pausa di 60 secondi; 3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi; 4) pausa di 60 secondi. Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

RESISTENZA MECCANICA

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi: -H 1,5 (per tetti piani non praticabili); -K 3 (aree senza traffico veicolare); -L15 (aree con leggero traffico veicolare); -M 125 (aree con traffico veicolare).

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-36

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
-------	----------------------	--------------------------------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

EFFICIENZA

I sistemi di scarico devono essere progettati, installati e sottoposti agli appropriati interventi di manutenzione in modo da non costituire pericolo o arrecare disturbo in condizioni normali di utilizzo.

Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

E' opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa per non generare rumore eccessivo.

Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.

COMPONENTE

ET-36.1

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.1	Componente	Collettori

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA

La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula: $Q = Y \cdot i \cdot A$. Dove: Q è la portata di punta, in litri al secondo; Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale; i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo ettaro; A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari. I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADUEVOLI

I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la salute e la vita delle persone.

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S).

L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono: - temperatura; - domanda biochimica di ossigeno (BOD); - presenza di solfati; - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura; - velocità e condizioni di turbolenza; - pH; - ventilazione dei collettori di fognatura; - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali. La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

PULIBILITÀ

I collettori fognari devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento con rischi di inondazione e inquinamento. Pertanto i collettori di fognatura devono essere progettati in modo da esercitare una sufficiente sollecitazione di taglio sui detriti allo scopo di limitare l'accumulo di solidi.

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

COMPONENTE

ET-36.2

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.2	Componente	Fosse biologiche

REQUISITI E PRESTAZIONI

COMPONENTE

ET-36.2

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

La capacità di tenuta delle fosse biologiche varia a seconda del materiale con cui è realizzata la fossa (calcestruzzo, plastica rinforzata con fibre di vetro, polietilene). Per accertare tale capacità la fossa può essere sottoposta a prova con le modalità indicate dalla norma UNI EN 12566.

La fossa settica deve essere riempita fino alla sua sommità dopo che sono state sigillate le connessioni. Deve trascorrere un intervallo di mezz'ora. Per fosse a comportamento rigido deve quindi essere misurato il volume di acqua richiesto per riempire nuovamente la fossa settica. Per fosse settiche con comportamento flessibile devono essere ispezionate per individuare eventuali perdite e deve essere registrata l'osservazione. Per fosse settiche con comportamento rigido, al termine del periodo di prova, deve essere misurata la quantità supplementare di acqua pulita richiesta per regolare il livello di acqua fino al livello della sommità. Questa quantità supplementare deve essere espressa in litri per m² della superficie interna bagnata delle pareti esterne.

COMPONENTE

ET-36.3

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.3	Componente	Pozzetti di scarico

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADUEVOLI

I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o rimettere sostanze o odori sgradevoli.

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

PULIBILITÀ

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15 /10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g /cm³ a 3,0 g/cm³ , a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

RESISTENZA MECCANICA

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

COMPONENTE

ET-36.3

COMPONENTE

ET-36.4

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.4	Componente	Pozzetti e caditoie

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto. Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADUEVOLI

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita. L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

PULIBILITÀ

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento. Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15 /10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

RESISTENZA ALLE TEMPERATURE E A SBALZI DI TEMPERATURA

I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche. La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93°C per circa 60 secondi;2) pausa di 60 secondi;3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;4) pausa di 60 secondi.Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h.La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

RESISTENZA MECCANICA

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita. I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:-H 1,5 (per tetti piani non praticabili); -K 3 (aree senza traffico veicolare); -L15 (aree con leggero traffico veicolare); -M 125 (aree con traffico veicolare).

COMPONENTE

ET-36.4

COMPONENTE

ET-36.5

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.5	Componente	Stazioni di sollevamento

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

La capacità di tenuta delle stazioni di pompaggio può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 809. In particolare le valvole di intercettazione possono essere controllate immergendole nell'acqua applicando a monte una pressione d'aria di almeno 6 bar per alcuni secondi (non meno di 20) e verificando che non si determini alcuna perdita e che quindi non si verificano bolle d'aria nell'acqua di prova.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili (EN 60204-1, punti 4, 7, 8, 13 e 18).

COMODITÀ D'USO E MANOVRA

Parti esposte in movimento possono costituire pericolo, quindi devono essere incorporati mezzi che ne riducano il rischio.

Devono essere utilizzate barriere di protezione conformi alla EN 294 per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine-corsa conformi alla EN 349, ripari conformi alla EN 953.

STABILITÀ MORFOLOGICA

I dispositivi di supporto devono essere trattati come attrezzature particolari ed i dettagli relativi al loro impiego devono essere forniti nelle informazioni per l'uso o nelle istruzioni per l'uso.

Quando la pompa è installata, deve essere resa stabile mediante l'uso di bulloni di fissaggio a terra oppure mediante l'impiego di altri metodi di ancoraggio. I bulloni per il fissaggio a terra o gli altri metodi di ancoraggio devono essere sufficientemente resistenti da impedire il movimento fisico accidentale dell'apparecchio.

COMPONENTE

ET-36.6

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.6	Componente	Tubazioni

REQUISITI E PRESTAZIONI

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**COMPONENTE****ET-36.6****DESCRIZIONE****(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA PORTATA**

La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula: $Q = Y \cdot i \cdot A$. Dove: Q è la portata di punta, in litri al secondo; Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale; i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo ettaro; A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari. I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

COMPONENTE**ET-36.9****IDENTIFICAZIONE**

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.9	Componente	Tubazioni in polietilene

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA**

La prova deve essere effettuata su tubi in rotoli e su un tratto di tubo in opera comprendente almeno un giunto. Gli elementi su cui si verifica la tenuta devono essere portati sotto pressione interna per mezzo di acqua. Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

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

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di: - 5 mm per la misura della lunghezza; - 0,05 per la misura dei diametri; - 0,01 per la misura degli spessori.

COMPONENTE**ET-36.10****IDENTIFICAZIONE**

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.10	Componente	Vasche di accumulo

COMPONENTE

ET-36.10

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADUEVOLI

Le vasche di accumulo devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli e aggressioni chimiche rischiosi per la salute e la vita delle persone. L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:- temperatura;- domanda biochimica di ossigeno (BOD);- presenza di solfati;- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;- velocità e condizioni di turbolenza;- pH;- ventilazione dei collettori di fognatura;- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali. La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-38

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
-------	----------------------	------------------------------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL RUMORE PRODOTTO

E' opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa per non generare rumore eccessivo.

Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.

EFFICIENZA

I sistemi di scarico devono essere progettati, installati e sottoposti agli appropriati interventi di manutenzione in modo da non costituire pericolo o arrecare disturbo in condizioni normali di utilizzo.

Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.

COMPONENTE

ET-38.5

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
-------	----------------------	------------------------------------

COMPONENTE

ET-38.5

IDENTIFICAZIONE

ET-38.5	Componente	Pozzetti di scarico
---------	------------	---------------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADREVOLI

I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

PULIBILITÀ

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15 /10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

RESISTENZA MECCANICA

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

COMPONENTE

ET-38.6

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.6	Componente	Separatori e vasche di sedimentazione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

PULIBILITÀ

Le vasche di accumulo devono essere realizzate con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento con rischi di

COMPONENTE

ET-38.6

DESCRIZIONE

inondazione e inquinamento. Le vasche di accumulo possono essere rivestite con materiali che riducono l'attrito di scorrimento.

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

COMPONENTE

ET-38.7

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.7	Componente	Sistema di grigliatura

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADUOLI

Per evitare accumuli di materiale che possa emettere odori sgradevoli il sistema di grigliatura deve essere realizzato con materiali idonei.

Deve essere assicurata la capacità dichiarata dai produttori o fornitori del prodotto.

RESISTENZA MECCANICA

Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Devono essere rispettati i valori minimi di resistenza meccanica a seconda del materiale utilizzato per la realizzazione delle griglie.

COMPONENTE

ET-38.8

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.8	Componente	Stazioni di sollevamento

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

COMPONENTE

ET-38.8

DESCRIZIONE

La capacità di tenuta delle stazioni di pompaggio può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 809. In particolare le valvole di intercettazione possono essere controllate immergendole nell'acqua applicando a monte una pressione d'aria di almeno 6 bar per alcuni secondi (non meno di 20) e verificando che non si determini alcuna perdita e che quindi non si verificano bolle d'aria nell'acqua di prova.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili (EN 60204-1, punti 4, 7, 8, 13 e 18).

COMODITÀ D'USO E MANOVRA

Parti esposte in movimento possono costituire pericolo, quindi devono essere incorporati mezzi che ne riducano il rischio.

Devono essere utilizzate barriere di protezione conformi alla EN 294 per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine-corsa conformi alla EN 349, ripari conformi alla EN 953.

STABILITÀ MORFOLOGICA

I dispositivi di supporto devono essere trattati come attrezzature particolari ed i dettagli relativi al loro impiego devono essere forniti nelle informazioni per l'uso o nelle istruzioni per l'uso.

Quando la pompa è installata, deve essere resa stabile mediante l'uso di bulloni di fissaggio a terra oppure mediante l'impiego di altri metodi di ancoraggio. I bulloni per il fissaggio a terra o gli altri metodi di ancoraggio devono essere sufficientemente resistenti da impedire il movimento fisico accidentale dell'apparecchio.

COMPONENTE

ET-38.9

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.9	Componente	Tombini

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA MECCANICA

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

La resistenza meccanica dei tombini può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 124. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.

COMPONENTE

ET-38.10

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
-------	----------------------	------------------------------------

COMPONENTE

ET-38.10

IDENTIFICAZIONE

ET-38.10	Componente	Troppopieni
----------	------------	-------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADREVOLI

I troppopieni dei sistemi misti di collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o rimettere sostanze o odori sgradevoli e aggressioni chimiche rischiosi per la salute e la vita delle persone.

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono: - temperatura; - domanda biochimica di ossigeno (BOD); - presenza di solfati; - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura; - velocità e condizioni di turbolenza; - pH; - ventilazione dei collettori di fognatura; - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali. La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

COMPONENTE

ET-38.16

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.16	Componente	Vasche di accumulo

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ASSENZA DELLA EMISSIONE DI ODORI SGRADREVOLI

Le vasche di accumulo devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o rimettere sostanze o odori sgradevoli e aggressioni chimiche rischiosi per la salute e la vita delle persone.

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono: - temperatura; - domanda biochimica di ossigeno (BOD); - presenza di solfati; - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura; - velocità e condizioni di turbolenza; - pH; - ventilazione dei collettori di fognatura; - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali. La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

COMPONENTE

ET-38.21

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.21	Componente	Tubazioni in polietilene

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA TENUTA

La prova deve essere effettuata su tubi in rotoli e su un tratto di tubo in opera comprendente almeno un giunto. Gli elementi su cui si verifica la tenuta devono essere portati sotto pressione interna per mezzo di acqua. Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

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

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:- 5 mm per la misura della lunghezza;- 0,05 per la misura dei diametri;- 0,01 per la misura degli spessori.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-43

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
-------	----------------------	--------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ

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) $V_p \leq 40$.
CARREGGIATA: larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 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 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 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. corsie per senso di marcia: 2 o

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-43

DESCRIZIONE

piùLarghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: 3,00 mLarghezza banchine: -Larghezza minima marciapiedi: -Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 mSTRADE DI SCORRIMENTOTipo di carreggiate: Separate ovunque possibileLarghezza corsie: 3,25 mN. corsie per senso di marcia: 2 o piùLarghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriereLarghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 1,00 mLarghezza minima marciapiedi: 3,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 15 mSTRADE DI QUARTIERETipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 3,00 mN. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaleticaLarghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 mLarghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 mLarghezza minima marciapiedi: 4,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 12mSTRADE LOCALITipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio sensoLarghezza corsie: 2,75 mN. corsie per senso di marcia: 1 o piùLarghezza minima spartitraffico centrale: -Larghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 mLarghezza minima marciapiedi: 3,00 mLarghezza minima fasce di pertinenza: 5,00 m

COMPONENTE

ET-43.3

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.3	Componente	Carreggiata

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ

La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

Dimensioni minime:la carreggiata dovrà avere una larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

COMPONENTE

ET-43.9

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.9	Componente	Pavimentazione stradale in bitumi

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCETTABILITÀ DELLA CLASSE

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591: 2002

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:VALORE DELLA PENETRAZIONE [x 0,1 mm]Metodo di Prova: EN 1426Classe 35/50: 35

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**COMPONENTE****ET-43.9****DESCRIZIONE**

-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.PUNTO DI RAMMOLLIMENTO [°C]Metodo di Prova: EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.PUNTO DI ROTTURA FRAASS - VALORE MASSIMO [°C]Metodo di Prova: EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.PUNTO DI INFIAMMABILITA' - VALORE MINIMO [°C]Metodo di Prova: EN 22592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.SOLUBILITA' - VALORE MINIMO [%]Metodo di Prova: EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.RESISTENZA ALL'INDURIMENTOMETODO di Prova: EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.PENETRAZIONE DOPO L'INDURIMENTO - VALORE MINIMO [%]Metodo di Prova: EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.RAMMOLLIMENTO DOPO INDURIMENTO - VALORE MINIMOMETODO di Prova: EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.VARIAZIONE DEL RAMMOLLIMENTO - VALORE MASSIMOMETODO di Prova: EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

COMPONENTE**ET-43.11****IDENTIFICAZIONE**

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.11	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****ACCETTABILITÀ**

I masselli devono rispettare i valori dimensionali determinabili secondo la norma UNI 9065/2.

Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +- 3 mm per singoli masselli e di +- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.

RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE

Dovranno essere rispettate le prove a compressione secondo la norma UNI 9065/2.

Secondo la norma UNI 9065/2:il valore Rcc della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ per singoli masselli e $\geq 60 \text{ N/mm}^2$ rispetto alla media dei provini campione.

COMPONENTE**ET-43.12****IDENTIFICAZIONE**

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.12	Componente	Piazzole di sosta

REQUISITI E PRESTAZIONI

COMPONENTE

ET-43.12

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ

E' opportuno che le piazzole di sosta siano intervallate, dimensionate e distribuite in maniera opportuna in entrambi i sensi di marcia delle strade.
Le piazzole di sosta vanno distribuite ad intervalli di circa 1000 m; Per le strade di tipo A, la lunghezza complessiva non deve essere inferiore a 65 m.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-44

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
-------	----------------------	-----------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ

I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono avere le aree dimensionate ed organizzate idoneamente per veicoli differenti. Inoltre le zone di circolazione dovranno avere spazi distinti da quelli di manovra. In termini urbanistici il D.M. 2.4.1968 n.1444 prescrive per gli strumenti urbanistici che la dotazione minima per abitante relativa ai parcheggi pubblici sia di 2,5 m²/abitante da sommare ai parcheggi privati previsti dall'art.18 della Legge 765/67 e modificato dall'art.2 della Legge 122/89, ossia 1 m²/10 m³ di costruzione. Lo stesso decreto prevede per le zone di interesse storico-ambientale e zone con superficie coperta superiore a 1/8 con densità territoriale superiore a 1,5 m³/m² la possibilità di attingere aree adiacenti con valutazione doppia rispetto a quella effettiva. Per gli insediamenti industriali si prevede inoltre una superficie per gli spazi pubblici, e quindi per i parcheggi, non inferiore al 10 % della superficie totale. Per gli insediamenti a carattere commerciale e direzionale 40 m² di parcheggi ogni 100 m² di superficie lorda di pavimentata. In generale comunque il calcolo della quantità di parcheggi necessari varia in funzione di parametri caratterizzati dalla tipologia di attività, dal tipo di edificio e/o di opera.

Le aree previste a parcheggio dovranno avere in modo indicativo dimensioni minime:- autovetture (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 230-300 cm; lunghezza min. 500-600 cm; zona di manovra min. 450-600 cm;- autovetture (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 230-250 cm; lunghezza min. 450-600 cm; zona di manovra min. 350 cm;- box motocicli (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 100 cm; lunghezza min. 230 cm; zona di manovra min. 350 cm;- autobus (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 1100 cm; zona di manovra min. 750 cm;- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 400 cm;- autocarri (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 1200 cm; zona di manovra min. 1200 cm;- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 1200 cm. INOLTRE NEL RISPETTO DELLA VIABILITÀ:- soste ed aree a parcheggio dovranno essere previste ad almeno >= 600 cm dagli svincoli;- le aree di sosta lungo i marciapiedi dovranno avere una larghezza >= 200 cm;- coni di visibilità di 240 cm per lato (per uscita dei parcheggi con accesso prospiciente a marciapiede);- coni di visibilità di dimensione per lato che varia in funzione della velocità del traffico (per uscita dei parcheggi con accesso prospiciente su strada veicolare). INOLTRE I PARCHeggi PER PORTATORI DI HANDICAP DOVRANNO AVERE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:- parcheggio in aderenza al percorso pedonale;- larghezza minima del parcheggio non inferiore a 300 cm di cui 170 cm previsti per l'ingombro dell'autoveicolo ed 130 cm per il movimento del portatore di handicap;- pendenza massima pari al 20 %;- pendenza trasversale non superiore al 5%;- schema distributivo parcheggio a spina di pesce semplice con inclinazione massima di 30°.

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-45

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
-------	----------------------	-----------------------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime: -nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria; -nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; -nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali; -nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale; 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 prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m; -gli attraversamenti pedonali 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 idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale; CARATTERISTICHE PIAZZOLE PER AUTOBUS -A LATO DELLE CORSIE DI TRAFFICO PROMISCUO Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 16* Profondità (m): 3,0 -A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 26** Profondità (m): 3,0 -A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO CON ALTA FREQUENZA VEICOLARE Lunghezza totale (m): 45 Lunghezza della parte centrale (m): 5,0 Profondità (m): 3,0* fermata per 1 autobus** fermata per 2 autobus

COMPONENTE

ET-45.2

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.2	Componente	Chiusini e pozzetti

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

AERAZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**COMPONENTE****ET-45.2****DESCRIZIONE**

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

La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:-Dimensione di passaggio: ≤ 600 mmSuperficie min. di aerazione: 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;-Dimensione di passaggio: > 600 mmSuperficie min. di aerazione: 140 cm^2 .

COMPONENTE**ET-45.3****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.3	Componente	Cordoli e bordure

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****RESISTENZA A COMPRESSIONE**

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalle norme UNI 9065/2 e UNI 9065/3.

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione R_{cc} , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a $\geq 60 \text{ N/mm}^2$.

COMPONENTE**ET-45.4****IDENTIFICAZIONE**

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.4	Componente	Dissuasori

REQUISITI E PRESTAZIONI**DESCRIZIONE****INTEGRAZIONE DEGLI SPAZI**

L'aspetto dei dissuasori va armonizzato con altri arredi urbani e stradali dell'ambiente in cui vengono immessi. In particolare si tiene conto:-della funzione principale-dell'importanza del luogo-dei materiali-delle tonalità-delle caratteristiche di sicurezza

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

COMPONENTE

ET-45.4

COMPONENTE

ET-45.6

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.6	Componente	Marciapiedi

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ AI MARCIAPIEDI

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. La larghezza del marciapiede va considerata al netto di alberature, strisce erbose, ecc.

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:-nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;-nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;-nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;-nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale;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 prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m;-i marciapiedi vanno protetti con dispositivi di ritenuta, per strade con velocità di progetto (limite superiore) maggiore di 70 km/h;-gli attraversamenti pedonali 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 sfalsatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - -STRADE DI SCORRIMENTO TIPO di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzatiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio-STRADE DI QUARTIERE TIPO di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebratiAttraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio-STRADE LOCALI TIPO di attraversamento pedonale: zebratiAttraversamenti 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 idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:CARATTERISTICHE PIAZZOLE PER AUTOBUS-A LATO DELLE CORSIE DI TRAFFICO PROMISCUOLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 16*Profondità (m): 3,0-A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICOLunghezza totale (m): 56Lunghezza della parte centrale (m): 26**Profondità (m): 3,0-A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO CON ALTA FREQUENZA VEICOLARELunghezza totale (m): 45Lunghezza della parte centrale (m): 5,0Profondità (m): 3,0* fermata per 1 autobus** fermata per 2 autobus

COMPONENTE

ET-45.9

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.9	Componente	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCETTABILITÀ

I masselli devono rispettare i valori dimensionali determinabili secondo la norma UNI 9065/2
Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +- 3 mm per singoli masselli e di +- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.

ASSORBIMENTO DELL'ACQUA

Dovranno essere rispettate le prove di assorbimento d'acqua secondo la norma UNI 9065/2
Secondo la norma UNI 9065/2, il valore W_a dell'assorbimento d'acqua dovrà essere < del 14% per singolo provino e del 12% rispetto alla media dei provini campione.

RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE

Dovranno essere rispettate le prove a compressione secondo la norma UNI 9065/2
Secondo la norma UNI 9065/2, il valore R_{cc} della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ per singoli masselli e $\geq 60 \text{ N/mm}^2$ rispetto alla media dei provini campione.

COMPONENTE

ET-45.10

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.10	Componente	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

RESISTENZA AL GELO PER RIVESTIMENTI CERAMICI

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.

La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio. Dopo immersione in acqua, le piastrelle vengono sottoposte ad un ciclo tra + 5 °C e - 5 °C; inoltre tutti i lati della piastrella devono essere esposti a congelamento con una durata di almeno 100 cicli di gelo-disgelo (norma UNI EN ISO 10545-12:2000).

RESISTENZA ALL'ACQUA PER RIVESTIMENTI CERAMICI

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

A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 87) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme seguenti (assorbimento d'acqua E in %):
FORMATURA GRUPPO IE $\leq 3\%$; Estruse: UNI EN 121 - Pressate: UNI EN 176; FORMATURA GRUPPO II $a3\% < E \leq 6\%$; Estruse: UNI EN 186 - Pressate: UNI EN 177; FORMATURA GRUPPO II $b6\% < E \leq 10\%$; Estruse: UNI EN 187 - Pressate: UNI EN 178; FORMATURA GRUPPO III $E > 10\%$; Estruse: UNI EN 188 - Pressate: UNI EN 159.

COMPONENTE

ET-45.10

COMPONENTE

ET-45.11

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.11	Componente	Pavimentazioni bituminose

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

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.

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).

RESISTENZA ALL'ACQUA

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.

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

RESISTENZA MECCANICA

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.

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.

COMPONENTE

ET-45.12

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.12	Componente	Pavimentazioni in calcestruzzo

REQUISITI E PRESTAZIONI

COMPONENTE

ET-45.12

DESCRIZIONE

RESISTENZA MECCANICA

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.

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

COMPONENTE

ET-45.14

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.14	Componente	Rampe di raccordo

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

ACCESSIBILITÀ ALLE RAMPE

Le rampe di raccordo devono essere realizzate secondo le norme vigenti in materia di barriere architettoniche. Esse devono facilitare la circolazione negli ambienti urbani da parte di portatori di handicap su carrozzine e di bambini su passeggini. Esse vanno realizzate con pavimentazione antisdrucciolo.

Vanno rispettati i seguenti livelli minimi: -larghezza min. = 1.50 m -pendenza max. = 15 % -altezza scivolo max = 0.025 m -distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1.50 m

COMPONENTE

ET-45.16

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.16	Componente	Sistemi di illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

CONTROLLO DEL FLUSSO LUMINOSO

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Per strade commerciali con traffico solo pedonale vanno rispettati i seguenti parametri illuminotecnici: CENTRO CITTA'E hm [lx] : ≥ 15 - E h min [lx]

COMPONENTE

ET-45.16

DESCRIZIONE

: ≥ 5 - E sc [lx] : ≥ 5 QUARTIERI PERIFERICIE hm [lx] : ≥ 10 - E h min [lx] : ≥ 3 - E sc [lx] : ≥ 4 CENTRO PAESIE hm [lx] : ≥ 8 - E h min [lx] : ≥ 2 - E sc [lx] : ≥ 3 Inoltre, il parametro $Lc * A^{0,25}$, dovrà assumere i seguenti valori: Per $h \leq 4,5$ m - $Lc * A^{0,25} \leq 6000$ Per $h > 4,5$ e ≤ 6 m - $Lc * A^{0,25} \leq 8000$ Per $h > 6$ m - $Lc * A^{0,25} \leq 10000$

ELEMENTO TECNOLOGICO

ET-57

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
-------	----------------------	--------------

REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE

INTEGRAZIONE DEGLI SPAZI

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.

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

COMPONENTE

ET-14.1

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.1	Componente	Rivestimenti cementizi-bituminosi

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Verifiche a campione	Annuale	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Perdita di elementi Scheggiature	Si	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-14.3

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.3	Componente	Rivestimenti lapidei

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).	Verifiche a campione	Annuale	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza	Si	Pavimentista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-14.3
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					Perdita di elementi Scheggiature Sgretolamento Sollevamento e distacco dal supporto			

COMPONENTE	ET-16.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-16	Elemento tecnologico	Scale e rampe
ET-16.2	Componente	Strutture in c.a.

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.	Verifiche a campione	Annuale	1	Alveolizzazione Cavillature superficiali Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Patina biologica Penetrazione di umidità Polverizzazione Presenza di vegetazione Rigonfiamento	Si	Muratore	

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scaglionature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).	Verifiche a campione	Annuale	1	Scheggiature Alveolizzazione Cavillature superficiali Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Macchie e graffi Mancanza Patina biologica Penetrazione di umidità Polverizzazione Presenza di vegetazione Rigonfiamento Scheggiature	No	Tecnico specializzato	
	Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..	Verifiche a campione	Annuale	1	Alveolizzazione Cavillature superficiali Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Esposizione dei ferri di armatura Fessurazioni Macchie e graffi Mancanza Patina biologica	Si	Muratore	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-16.2
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					Penetrazione di umidità Polverizzazione Presenza di vegetazione Rigonfiamento Scheggiature			

COMPONENTE	ET-19.11
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
ET-19.11	Componente	Recinzioni in ferro

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.	Verifiche a campione	Annuale	1	Corrosione Deformazione Mancanza	No	Fabbro	

COMPONENTE	ET-19.13
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
ET-19.13	Componente	Siepi vegetali

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).	Controllo a vista	Annuale	1	Crescita confusa Malattie a carico delle piante	No	Giardiniere	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-28.8
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.8	Componente	Prese e spine

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Verifiche a campione	Mensile	1	Corto circuiti Difetti agli interruttori Difetti di taratura Disconnessione dell'alimentazione Surriscaldamento	No	Elettricista	

COMPONENTE	ET-28.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.9	Componente	Quadri di bassa tensione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.	Verifiche a campione	Bimensile	1	Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
	Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.		Semestrale	1	Anomalie dei contattori Anomalie dell'impianto di rifasamento	No	Elettricista	
	Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.	Prove tecnico /pratiche	Bimensile	1	Anomalie dei contattori Anomalie dei magnetotermici	No	Elettricista	
	Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.		Semestrale	1	Anomalie dei fusibili Anomalie dei magnetotermici Anomalie dei relè	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-29.1
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.1	Componente	Conduttori di protezione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.		Mensile	1	Difetti di connessione	No	Elettricista	

COMPONENTE	ET-29.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.2	Componente	Sistema di dispersione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.		Annuale	1	Corrosioni	No	Elettricista	

COMPONENTE	ET-29.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.3	Componente	Sistema di equipotenzializzazione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.		Annuale	1	Corrosione Difetti di serraggio	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-35.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-35	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
ET-35.5	Componente	Pozzetti e caditoie

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Verifiche con campione di riferimento	Annuale	1	Difetti dei chiusini Intasamento	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-36.1
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.1	Componente	Collettori

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.	Verifiche con campione di riferimento	Annuale	1	Accumulo di grasso Corrosione Erosione Incrostazioni Intasamento Odori sgradevoli Sedimentazione	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-36.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.2	Componente	Fosse biologiche

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-36.2
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllare che lungo le pareti non vi sia accumulo di depositi minerali e verificare che non vi siano perdite di materiali.	Verifiche con campione di riferimento	Semestrale	1	Corrosione Sedimentazione	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-36.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.3	Componente	Pozzetti di scarico

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Verifiche con campione di riferimento	Annuale	1	Difetti delle griglie Intasamento	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-36.4
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.4	Componente	Pozzetti e caditoie

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Verifiche con campione di riferimento	Annuale	1	Difetti dei chiusini Intasamento	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-36.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.5	Componente	Stazioni di sollevamento

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto.		Semestrale	1	Perdite di carico Perdite di olio Rumorosità	No	Tecnico specializzato	
	Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.	Prove tecnico /pratiche	Semestrale	1		No	Tecnico specializzato	
	Effettuare un controllo della prevalenza applicando dei manometri sulla tubazione di mandata e su quella di aspirazione al fine di verificare la compatibilità dei valori registrati con quelli di collaudo.		Biennale	1	Difetti di funzionamento delle valvole	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-36.6
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.6	Componente	Tubazioni

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino	Prove tecnico /pratiche	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.	Verifiche a campione	Annuale	1	Corrosione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.	Verifiche a campione	Annuale	1	Corrosione Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-36.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.9	Componente	Tubazioni in polietilene

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Prove tecnico /pratiche	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.	Verifiche a campione	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Odori sgradevoli	No	Idraulico	
	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.	Verifiche a campione	Annuale	1	Accumulo di grasso Difetti ai raccordi o alle connessioni Incrostazioni	No	Idraulico	

COMPONENTE	ET-36.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.10	Componente	Vasche di accumulo

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.	Verifiche con campione di riferimento	Semestrale	1	Accumulo di grasso Incrostazioni Odori sgradevoli Penetrazione di radici Sedimentazione	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
-------	----------------------	------------------------------------

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-38.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38.5	Componente	Pozzetti di scarico
---------	------------	---------------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Verifiche con campione di riferimento	Annuale	1	Difetti delle griglie Intasamento	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.6
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.6	Componente	Separatori e vasche di sedimentazione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti di materiale di risulta e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e delle griglie dei separatori e l'assenza di corrosione e di degrado.	Verifiche con campione di riferimento	Semestrale	1	Accumulo di grasso Corrosione Erosione Incrostazioni Intasamento Odori sgradevoli Sedimentazione	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.7
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.7	Componente	Sistema di grigliatura

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-38.7
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito.	Verifiche con campione di riferimento	Semestrale	1	Depositi di sabbia Intasamento	No	Tecnico specializzato	
	Eseguire un controllo degli interruttori e dei dispositivi di fermata automatica e di allarme dei meccanismi di pulizia.	Prove tecnico /pratiche	Trimestrale	1	Anomalie parti mobili	No	Tecnico specializzato	
	Verificare periodicamente lo stato di usura delle parti taglienti dei triturator.	Verifiche a campione	Semestrale	1	Difetti rastrello Intasamento	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.8
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.8	Componente	Stazioni di sollevamento

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto.		Semestrale	1	Perdite di carico Perdite di olio Rumorosità	No	Tecnico specializzato	
	Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.	Prove tecnico /pratiche	Semestrale	1		No	Tecnico specializzato	
	Effettuare un controllo della prevalenza applicando dei manometri sulla tubazione di mandata e su quella di aspirazione al fine di verificare la compatibilità dei valori registrati con quelli di collaudo.		Biennale	1	Difetti di funzionamento delle valvole	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.9	Componente	Tombini

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-38.9
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Verifiche con campione di riferimento	Annuale	1	Anomalie piastre	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.10	Componente	Troppopieni

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllare i troppopieni e verificare l'integrità delle griglie. Verificare che lungo le pareti e sul fondo del sistema non vi sia accumulo di depositi minerali.	Verifiche con campione di riferimento	Annuale	1	Erosione Intasamento Sedimentazione	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.16
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.16	Componente	Vasche di accumulo

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.	Verifiche con campione di riferimento	Semestrale	1	Accumulo di grasso Incrostazioni Odori sgradevoli Penetrazione di radici Sedimentazione	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE

ET-38.19

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.19	Componente	Vasche di pioggia

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti di materiale di risulta e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso.		Settimanale	1	Odori sgradevoli Setticità delle acque	No	Tecnico specializzato	
	Effettuare un controllo del compressore d'aria e delle turbine verificando che le parti siano ben serrate tra di loro e che il rumore prodotto non sia eccessivo, sintomo di anomalie.	Verifiche con campione di riferimento	Semestrale	1	Corti circuiti	No	Tecnico specializzato	
	Verificare che le caratteristiche principali dell'acqua siano entro i parametri di progetto; eseguire dei prelievi di campioni da analizzare in laboratorio.		Mensile	1	Odori sgradevoli Setticità delle acque	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-38.21

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.21	Componente	Tubazioni in polietilene

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.	Prove tecnico /pratiche	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni	No	Idraulico	
	Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.	Verifiche a campione	Annuale	1	Difetti ai raccordi o alle connessioni Odori sgradevoli	No	Idraulico	
	Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.	Verifiche a campione	Annuale	1	Accumulo di grasso Difetti ai raccordi o alle connessioni Incrostazioni	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-43.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.3	Componente	Carreggiata

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Prove tecnico /pratiche	Mensile	1	Buche Cedimenti Sollevamento Usura manto stradale	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-43.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.5	Componente	Confine stradale

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.	Verifiche a campione	Trimestrale	1	Mancanza	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-43.8
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.8	Componente	Marciapiede

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato generale al fine di verifica 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	Prove tecnico /pratiche	Mensile	1	Buche Deposito Distacco	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-43.8
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.				Mancanza Presenza di vegetazione			

COMPONENTE	ET-43.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.9	Componente	Pavimentazione stradale in bitumi

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).	Prove tecnico /pratiche	Trimestrale	1	Buche Difetti di pendenza Distacco Fessurazioni Sollevamento Usura manto stradale	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-43.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.10	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).	Prove tecnico /pratiche	Mensile	1	Degrado sigillante Deposito superficiale Rottura Sollevamento e	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-43.10
-------------------	-----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
					distacco dal supporto			

COMPONENTE	ET-43.11
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.11	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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, fessurazioni, ecc.).	Prove tecnico /pratiche	Mensile	1	Degrado sigillante Distacco Perdita di elementi Sollevamento	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-43.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.12	Componente	Piazzole di sosta

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo generale delle aree adibite a piazzole di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di depositi lungo le aree.	Prove tecnico /pratiche	Mensile	1	Buche Deposito Presenza di ostacoli Presenza di vegetazione Usura manto stradale	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-44.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.5	Componente	Pavimentazioni bituminose

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, distacchi, ecc.).	Verifiche a campione	Annuale	1	Deposito superficiale Distacco	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-44.8
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.8	Componente	Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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, fessurazioni, ecc.).	Prove tecnico/pratiche	Semestrale	1	Degrado sigillante Deposito superficiale Distacco Perdita di elementi	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-44.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.9	Componente	Pavimentazione in pietra

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico	Verifiche a campione	Semestrale	1	Degrado sigillante Deposito superficiale	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-44.9
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, distacchi, ecc.).				Scheggiature Sollevamento e distacco dal supporto			

COMPONENTE	ET-44.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.10	Componente	Segnaletica

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei simboli. 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.	Prove tecnico /pratiche	Semestrale	1	Usura	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.2	Componente	Chiusini e pozzetti

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).	Controllo a vista	Annuale	1	Deposito	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-45.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.3	Componente	Cordoli e bordure

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.	Prove tecnico /pratiche	Annuale	1	Distacco Fessurazioni Mancanza Rottura	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.4
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.4	Componente	Dissuasori

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria.	Verifiche a campione	Mensile	1	Rottura Variazione sagoma	No	Tecnico specializzato	
	Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.	Prove tecnico /pratiche	Mensile	1	Rottura	No	Tecnico specializzato	
	Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree.	Prove tecnico /pratiche	Mensile	1		No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.6
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.6	Componente	Marciapiedi

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE

ET-45.6

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.	Controllo a vista	Trimestrale	1	Buche Cedimenti Difetti di pendenza Fessurazioni Presenza di vegetazione Rottura Sollevamento Usura manto stradale	No	Tecnico specializzato	
	Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.	Prove tecnico /pratiche	Mensile	1	Presenza di vegetazione	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-45.8

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.8	Componente	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).	Verifiche a campione	Annuale	1	Degrado sigillante Deposito superficiale Macchie e graffiti Scheggiature Sollevamento e distacco dal supporto	No	Pavimentista	

COMPONENTE

ET-45.9

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.9	Componente	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-45.9
-------------------	----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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, fessurazioni, ecc.).	Controllo a vista	Semestrale	1	Degrado sigillante Deposito superficiale Distacco Fessurazioni Perdita di elementi	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.10	Componente	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, distacchi, fessurazioni, ecc.).	Verifiche a campione	Semestrale	1	Alterazione cromatica Degrado sigillante Deposito superficiale Distacco Fessurazioni Macchie e graffiti Perdita di elementi Sollevamento e distacco dal supporto	No	Pavimentista	

COMPONENTE	ET-45.11
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.11	Componente	Pavimentazioni bituminose

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-45.11
-------------------	-----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).	Verifiche a campione	Annuale	1	Deposito superficiale Disgregazione Distacco Mancanza Presenza di vegetazione	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.12	Componente	Pavimentazioni in calcestruzzo

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).	Verifiche a campione	Semestrale	1	Deposito superficiale Disgregazione Distacco Mancanza Presenza di vegetazione	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.14
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.14	Componente	Rampe di raccordo

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti	Controllo a	Mensile	1	Pendenza errata	No	Tecnico	

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-45.14
-------------------	-----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	le rampe.	vista			Rottura		specializzato	
	Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.	Prove tecnico /pratiche	Giornaliera	1	Ostacoli	No	Tecnico specializzato	
	Controllo della pendenza minima della rampa	Prove tecnico /pratiche	Semestrale	1	Pendenza errata	No	Tecnico specializzato	
	Controllare la posizione delle rampe rispetto all'ubicazione della segnaletica stradale orizzontale.	Prove tecnico /pratiche	Quando occorre	1		No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.15
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.15	Componente	Segnaletica

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Prove tecnico /pratiche	Semestrale	1	Usura segnaletica	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.16
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.16	Componente	Sistemi di illuminazione

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-45.16
-------------------	-----------------

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Prove tecnico /pratiche	Trimestrale	1	Abbassamento livello di illuminazione	No	Elettricista	

COMPONENTE	ET-56.6
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-56	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
ET-56.6	Componente	Lampade alogene

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.	Verifiche a campione	Mensile	1	Abbassamento livello di illuminazione	No	Elettricista	

COMPONENTE	ET-57.1
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.1	Componente	Alberi

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.	Controllo a vista	Semestrale	1	Crescita confusa Presenza di insetti	No	Giardiniere	
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).	Controllo a vista	Settimanale	1		No		

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

COMPONENTE	ET-57.4
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.4	Componente	Arbusti e cespugli

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.	Controllo a vista	Semestrale	1	Crescita confusa	No	Tecnico specializzato	
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).	Controllo a vista	Settimanale	1	Malattie a carico delle piante Presenza di insetti	No	Giardiniere	

COMPONENTE	ET-57.24
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.24	Componente	Substrato di coltivazione

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Analisi delle composizioni e qualità del prodotto previa verifica di assenza di agenti patogeni e/o sostanze tossiche.	Documentale	Quando occorre	1	Presenza di agenti patogeni	No	Analista di laboratorio	

COMPONENTE	ET-57.26
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.26	Componente	Terra di coltivo

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Verificare l' assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.) e di sostanze	Prove tecnico	Quando	1	Presenza di ciottoli e	No	Giardiniere	

COMPONENTE

ET-57.26

CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	tossiche e/o di agenti patogeni. Controllare le informazioni riportate sulle etichettature circa la presenza in proporzione di componenti nutritivi, sostanze organiche, microrganismi essenziali, ecc..	/pratiche	occorre		sassi Presenza di radici ed erbe			

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-14.1
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.1	Componente	Rivestimenti cementizi-bituminosi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Quinquennale	1	No	Tecnico specializzato	
	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 dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Quinquennale	1	No	Tecnico specializzato	
	Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-14.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-14	Elemento tecnologico	Pavimentazioni esterne
ET-14.3	Componente	Rivestimenti lapidei

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	
	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	
	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	

COMPONENTE	ET-16.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-16	Elemento tecnologico	Scale e rampe
-------	----------------------	---------------

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-16.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-16.2	Componente	Strutture in c.a.
---------	------------	-------------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.	Quando occorre	1	No	Pittore	
	Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.	Quando occorre	1	No	Pavimentista Muratore	
	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Biennale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-19.11
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
ET-19.11	Componente	Recinzioni in ferro

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.		1	No	Pittore	
	Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-19.13
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-19	Elemento tecnologico	Recinzioni e cancelli
ET-19.13	Componente	Siepi vegetali

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Potatura e diradazione delle siepi vegetali formanti le recinzioni. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti le siepi. Innaffiaggio e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.	Semestrale	1	No	Giardiniere	

COMPONENTE	ET-28.8
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.8	Componente	Prese e spine

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	ET-28.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-28	Elemento tecnologico	Impianto elettrico
ET-28.9	Componente	Quadri di bassa tensione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Semestrale	1	No	Elettricista	
	Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Annuale	1	No	Elettricista	
	Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE

ET-28.9

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.		1	No	Elettricista	

COMPONENTE

ET-29.1

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.1	Componente	Conduttori di protezione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE

ET-29.2

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.2	Componente	Sistema di dispersione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.	Annuale	1	No	Elettricista	
	Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE

ET-29.3

IDENTIFICAZIONE

ET-29	Elemento tecnologico	Impianto di messa a terra
ET-29.3	Componente	Sistema di equipotenzializzazione

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**COMPONENTE****ET-29.3****INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE**ET-35.5****IDENTIFICAZIONE**

ET-35	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque meteoriche
ET-35.5	Componente	Pozzetti e caditoie

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE**ET-36.1****IDENTIFICAZIONE**

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.1	Componente	Collettori

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eeguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE**ET-36.2****IDENTIFICAZIONE**

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
-------	----------------------	--------------------------------------

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-36.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36.2	Componente	Fosse biologiche
---------	------------	------------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eeguire una pulizia delle vasche rimuovendo tutto il materiale di accumulo e provvedere ad una pulizia con acqua a pressione.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-36.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.3	Componente	Pozzetti di scarico

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-36.4
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.4	Componente	Pozzetti e caditoie

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-36.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.5	Componente	Stazioni di sollevamento

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	
	Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-36.6
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.6	Componente	Tubazioni

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	ET-36.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.9	Componente	Tubazioni in polietilene

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Semestrale	1	No	Idraulico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-36.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-36	Elemento tecnologico	Impianto di smaltimento acque reflue
ET-36.10	Componente	Vasche di accumulo

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Effettuare il ripristino dei rivestimenti delle vasche di accumulo quando usurati.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.5	Componente	Pozzetti di scarico

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.6
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.6	Componente	Separatori e vasche di sedimentazione

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia delle vasche e dei separatori asportando i fanghi di deposito ed effettuare un lavaggio con acqua a pressione.	Semestrale	1	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-38.7
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.7	Componente	Sistema di grigliatura

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una lubrificazione delle parti mobili e delle ruote dentate che muovono le catene.	Quindicinale	1	No	Tecnico specializzato	
	Eseguire una pulizia delle piattaforme di drenaggio per asportare i fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio della griglia con acqua a pressione.	Trimestrale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.8
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.8	Componente	Stazioni di sollevamento

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	
	Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.9	Componente	Tombini

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-38.9
-------------------	----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.	Semestrale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.10	Componente	Troppopieni

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eseguire una pulizia dei troppopieni asportando i fanghi di deposito ed utilizzando getti d'acqua ad alta pressione o aspiratori di grande potenza per asportare i detriti.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.16
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.16	Componente	Vasche di accumulo

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Effettuare il ripristino dei rivestimenti delle vasche di accumulo quando usurati.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-38.19
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.19	Componente	Vasche di pioggia

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eeguire in controllo della potenza assorbita dal compressore d'aria e dalle turbine; i valori registrati devono essere annotati sui fogli di marcia dell'impianto.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Eeguire la pulizia delle pareti e del fondo delle vasche dai depositi di sabbia presenti.	Mensile	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-38.21
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-38	Elemento tecnologico	Impianto fognario e di depurazione
ET-38.21	Componente	Tubazioni in polietilene

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Eeguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Semestrale	1	No	Idraulico	

COMPONENTE	ET-43.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.3	Componente	Carreggiata

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-43.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.5	Componente	Confine stradale

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-43.8
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.8	Componente	Marciapiede

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.	Mensile	1	No	Tecnico specializzato	
	Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-43.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.9	Componente	Pavimentazione stradale in bitumi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del	Quando	1	No	Tecnico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-43.9
-------------------	----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.	occorre			specializzato	

COMPONENTE	ET-43.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.10	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-43.11
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
ET-43.11	Componente	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-43.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43	Elemento tecnologico	Strade
-------	----------------------	--------

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-43.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-43.12	Componente	Piazzole di sosta
----------	------------	-------------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-44.5
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.5	Componente	Pavimentazioni bituminose

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Settimanale	1	No	Generico	
	Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-44.8
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.8	Componente	Pavimentazione in masselli prefabbricati in cls

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Settimanale	1	No	Generico	
	Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-44.8
-------------------	----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-44.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.9	Componente	Pavimentazione in pietra

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Mensile	1	No	Generico	
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-44.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-44	Elemento tecnologico	Parcheggi
ET-44.10	Componente	Segnaletica

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Rifacimento dei simboli mediante l'applicazione di vernici, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-45.2
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.2	Componente	Chiusini e pozzetti

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.	Quadrimestrale	1	No	Tecnico specializzato	
	Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.3
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.3	Componente	Cordoli e bordure

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.4
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.4	Componente	Dissuasori

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-45.4
-------------------	----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.	Semestrale	1	No	Generico	
	Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.6
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.6	Componente	Marciapiedi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.	Quando occorre	1	No	Generico	
	Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.8
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.8	Componente	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-45.8
-------------------	----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Settimanale	1	Si	Pavimentista	
	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	

COMPONENTE	ET-45.9
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.9	Componente	Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.	Settimanale	1	No	Generico	
	Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.10
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.10	Componente	Pavimentazione pedonale in materiali ceramici e terre cotte

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	Settimanale	1	No	Generico	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-45.10
-------------------	-----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	
	Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.	Quando occorre	1	No	Pavimentista	

COMPONENTE	ET-45.11
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.11	Componente	Pavimentazioni bituminose

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.12
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.12	Componente	Pavimentazioni in calcestruzzo

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.	Quando occorre	1	No		
	Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici e rimozione delle parti disaggregate, riempimento con materiale inerte e successivo rivestimento di analoghe caratteristiche. Ricompattazione con rullo meccanico.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-45.14
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.14	Componente	Rampe di raccordo

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucchiolo.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	
	Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.15
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.15	Componente	Segnaletica

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.	Annuale	1	No	Tecnico specializzato	
	Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE	ET-45.16
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-45	Elemento tecnologico	Aree pedonali - marciapiedi
ET-45.16	Componente	Sistemi di illuminazione

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE	ET-45.16
-------------------	-----------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.	Trimestrale	1	No	Elettricista	
	Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.	Quando occorre	1	No	Elettricista	

COMPONENTE	ET-56.6
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-56	Elemento tecnologico	Impianto di illuminazione
ET-56.6	Componente	Lampade alogene

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)		1	No	Elettricista	

COMPONENTE	ET-57.1
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.1	Componente	Alberi

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.	Quando occorre	1	No	Giardiniere	
	Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.	Quando occorre	1	Si	Giardiniere	
	Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici,	Quando occorre	1	No	Giardiniere	

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

COMPONENTE

ET-57.1

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	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.					
	Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-57.4

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.4	Componente	Arbusti e cespugli

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.	Quando occorre	1	No	Giardiniere	
	Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.	Quando occorre	1	Si	Giardiniere	
	Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.	Quando occorre	1	No	Giardiniere	
	Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.	Quando occorre	1	No	Tecnico specializzato	

COMPONENTE

ET-57.24

IDENTIFICAZIONE

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
-------	----------------------	--------------

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**COMPONENTE****ET-57.24****IDENTIFICAZIONE**

ET-57.24	Componente	Substrato di coltivazione
----------	------------	---------------------------

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Miscelazione dei prodotti (minerali, vegetali, compost, ecc.) secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali da trattare.	Quando occorre	1	No	Giardiniere	

COMPONENTE**ET-57.26****IDENTIFICAZIONE**

ET-57	Elemento tecnologico	Aree a verde
ET-57.26	Componente	Terra di coltivo

INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA	gg	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
	Preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare.	Quando occorre	1	No	Giardiniere	