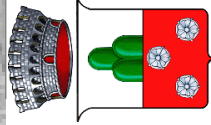


N.B.:

Oggetto dell'appalto è «la ristrutturazione/manutenzione di edificio singolo, mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale durante il ciclo di vita dell'opera (C.P.V.: 45454000-4 Lavori di ristrutturazione) ovvero conformi al decreto del Ministro dell'ambiente della tutela del territorio e del mare del 11/10/2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 259 del 06/11/2017

MANUTENZIONE STRAORDINARIA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLO STADIO COMUNALE DI PORCARI

Progetto Esecutivo



Committente: **Comune di PORCARI**

Ubicazione: via Romana Est, PORCARI, (LU),

data: novembre 2019

Progetto: Arch. Luca Cesaretti - Lucca

Contenuto: **PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA**

E.I

	ANAGRAFICA DELL'OPERA	
SOGGETTI INTERESSATI		2
NUMERI TELEFONICI UTILI		2
	RELAZIONE INTRODUTTIVA	
PREMESSA		2
RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA IN PROGETTO		4
Riferimenti al DM 259 del 06/11/2017		4
DISPOSIZIONI PER IL RIUTILIZZO - RICICLO		4
	MANUALE D'USO	
AREE ESTERNE		7
PERCORSI ESTERNI PAVIMENTATI		7
TUBI COLLETTORI E CANALE DI SCOLO		7
IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA SANITARIA		7
ACQUEDOTTI E FOGNATURE		8
CHIUSURA VERTICALE		8
COPERTURA EDIFICI		9
PAVIMENTAZIONI INTERNE		9
STRUTTURA PORTANTE		10
STRUTTURE ORIZZ. O INCLINATE IN C.A.		10
COMPLEMENTI		10
MARCIAPIEDI		11
ILLUMINAZIONE		11
	MANUALE DI MANUTENZIONE	
	Definizioni comuni	
Requisiti minimi		15
Anomalie		16
AREE ESTERNE		20
PERCORSI ESTERNI PAVIMENTATI		20
CHIUSURA VERTICALE		21
COPERTURA EDIFICI		24
PAVIMENTAZIONI INTERNE		26
TUBI COLLETTORI E CANALE DI SCOLO		27
STRUTTURE ORIZZ. O INCLINATE IN C.A.		28
IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA SANITARIA		31
ACQUEDOTTI E FOGNATURE		33
COMPLEMENTI		37
MARCIAPIEDI		38
ILLUMINAZIONE		40
	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	
DURABILITÀ		46
FRUIBILITÀ		46
FUNZIONALITÀ		46
IGIENE DELL'AMBIENTE		46
MANUTENZIONE		46
PROTEZIONE CONTRO IL RUMORE		47
REGOLARITÀ DELLE FINITURE		47
RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI E BIOLOGICI		47
RESISTENZA		47
RESISTENZA NEI CONFRONTI DELL'AMBIENTE ESTERNO		48
SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO		48
SICUREZZA NELL'IMPIEGO		48
FATTORI TERMICI		48
	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	
PERCORSI ESTERNI PAVIMENTATI		50
RIVESTIMENTI ESTERNI ED INTERNI		50
INFISSI ESTERNI ED INTERNI		51
COPERTURA EDIFICI		53
PAVIMENTAZIONI INTERNE		53
TUBI COLLETTORI E CANALE DI SCOLO		54
STRUTTURE ORIZZ. O INCLINATE IN C.A.		54
IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA SANITARIA		57
ACQUEDOTTO E FOGNATURE		62
ARREDI E ACCESSORI		65
ILLUMINAZIONE		65
	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	
	SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	
RIVESTIMENTI ESTERNI ed INTERNI		68
INFISSI ESTERNI ED INTERNI		68
COPERTURA EDIFICI		70
PAVIMENTAZIONI INTERNE		72
STRUTTURE DI ELEVAZIONE		72
IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA SANITARIA		74
FOGNATURE		76
MARCIAPIEDI		77
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE		78
IMPIANTO DI MESSA A TERRA		79

ANAGRAFICA DELL'OPERA

SOGGETTI INTERESSATI

PROPRIETÀ

Comune di Porcari

PROGETTISTA ARCHITETTONICO

Arch. Cesaretti Luca

PROGETTISTA IMPIANTI

Arch. Cesaretti Luca

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Arch. Cesaretti Luca

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Arch. Cesaretti Luca

DIRETTORE DEI LAVORI ARCHITETTONICI

Arch. Cesaretti Luca

DIRETTORE DEI LAVORI IMPIANTI

Arch. Cesaretti Luca

NUMERI TELEFONICI UTILI

Comune di Porcari

0583 21181

Arch. Cesaretti Luca

0583 587532

RELAZIONE INTRODUTTIVA

PREMESSA

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempra sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".

Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale : l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento.
- tratto intermedio : l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso.
- tratto terminale : l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.

La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura.

Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del citato D.P.R. 207/2010.

Art. 38. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

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

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

7. Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

8. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.

RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA IN PROGETTO

Individuazione degli obiettivi da perseguire attraverso la realizzazione dell'intervento.

Il Comune di Porcari ha partecipato al Bando "Por Fesr 2014-2020, contributi per efficientamento energetico immobili pubblici" che la Regione Toscana ha approvato al fine di incentivare la realizzazione di progetti di miglioramento dell'efficienza energetica di immobili pubblici di Enti locali.

Il presente Progetto Esecutivo ha come oggetto l'intervento che l'amministrazione di Porcari intende realizzare per l'efficientamento energetico e riqualificazione interna di fabbricato destinato ad uffici dell'ente posto in piazza del Popolo. L'amministrazione intende riqualificare l'intero fabbricato, recuperando anche i locali al piano terra ad un utilizzo per uffici aperti al pubblico, rendendo contestualmente più efficiente energeticamente il fabbricato. Tali lavori sono necessari per qualificare i locali poiché gli stessi attualmente risultano essere, specie al piano terra, sotto utilizzati e particolarmente "energivori".

Il fabbricato allo stato attuale presenta inoltre alcune criticità di tipo manutentivo e di accessibilità pertanto, oltre a quanto sopra, sono richieste opere tese a risolvere le suddette situazioni.

Descrizione della soluzione progettuale

Le scelte tecniche ovvero la messa in opera del cappotto, la sostituzione degli infissi, la realizzazione del controsoffitto coibente sono finalizzate all'ottenimento di un miglioramento delle prestazioni energetiche.

Per l'efficientamento del fabbricato spogliatoi si prevede la messa in opera di un "cappotto" esterno per le pareti unito alla sostituzione degli infissi, l'installazione di un controsoffitto coibente interno (contenente tutti i cablaggi impiantistici).

Per la soluzione delle problematiche di infiltrazione, tenuto conto dello stato attuale che vede una forte presenza di tubazioni e cavidotti all'estradosso del solaio di copertura, si è optato per la chiusura verticale del vano sotto tribuna (con un pannello da parete a doppio rivestimento metallico con isolamento in poliuretano o similare) al fine di creare uno spazio tecnico chiuso e contestualmente eliminare l'infiltrazione di acqua; si prevede inoltre di installare un canale di raccolta delle acque meteoriche in corrispondenza del predetto livello, riducendo il numero dei discendenti che arrivano a terra, con la relativa sostituzione del tratto di tubazione di raccolta interrata e dei relativi pozzetti. L'attuale pavimentazione in blocchetti autobloccanti in cls., attualmente avvallata in più parti ed in pessimo stato manutentivo, sarà smontata e ricostruita in modo analogo all'esistente.

Per migliorare l'accessibilità della struttura viene proposto un camminamento pedonale asfaltato di larghezza idonea che colleghi l'ingresso dello stadio posto a nord con la tribuna coperta, costeggiando l'attuale recinzione; sono previsti anche n. 2 servizi igienici accessibili, uno per settore di tribuna, che andranno ad integrare l'attuale dotazione dell'impianto sportivo.

Si intende mettere in opera il cappotto esterno e sostituire gli infissi poiché l'attuale struttura intelaiata e le murature perimetrali di tamponamento e le parti non opache, sono elementi di forte dispersione termica.

La messa in opera di un controsoffitto si è ipotizzata in quanto si riduce il volume da scaldare, si isola il solaio di copertura nel suo intradosso (sopra sono presenti molti impianti e l'isolamento risulterebbe anti economico), si contengono al suo estradosso i cablaggi impiantistici.

Come già scritto gli obiettivi da raggiungere sono tre:

- efficientamento energetico
 - Cappotto Esterno
 - Sostituzione Infissi
 - Controsoffitto
- l'accessibilità
 - realizzazione di due bagni per disabili
 - percorso asfaltato da ingresso a tribuna
- l'eliminazione delle infiltrazioni acqua da solaio copertura spogliatoi
- Gli impianti elettrico, idrico e di riscaldamento attuali non verranno modificati ma adattati in funzione delle modifiche di cui sopra.
-

RIFERIMENTI AL DM 259 DEL 06/11/2017

N.B.: A posteriori dell'intervento sarà effettuata la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui alle specifiche tecniche e ai criteri premianti, come ricavabili nel DM 259 del 06/11/2017.

Dovrà essere implementato programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, tenendo conto che tale programma è chiaramente individuabile soltanto al momento dello start-up dell'impianto, con l'ausilio di personale qualificato professionalmente a questo fine.

DISPOSIZIONI PER IL RIUTILIZZO - RICICLO

Nel rispetto del DM 259 del 06/11/2017 in riferimento al "fine vita" dell'opera, dopo aver disassemblato i prodotti, i materiali di risulta dovranno essere riutilizzati e/o riciclati.

Se è stato stipulato contratto di manutenzione, sarà cura della ditta affidataria procedere allo smontaggio, al disassemblaggio ed al riutilizzo o riciclo di prodotti e componenti.

Il tutto avverrà nella piena osservanza delle procedure di recupero e riciclo contenute nel manuale per la Gestione Ambientale EN-14001 che il fornitore delle strutture dovrà allegare alla fornitura dei componenti e/o materiali.

MODALITÀ DI RIUTILIZZO E/O RICICLO DEI MATERIALI DISASSEMBLATI:

1*) LEGNO -- Le parti in legno disassemblate (pannellature, balaustre, tetti ecc..) potranno essere recuperati mediante ri-lavorazione e riutilizzati. Componenti come travi e pilastri non riutilizzabili potranno essere destinati alla macinazione (cippatura) e quindi riciclati ai fini energetici negli appositi generatori di energia termica industriale.

2*) METALLO -- Le parti metalliche disassemblate, se riutilizzabili, saranno nuovamente messe nel ciclo produttivo. Se non riutilizzabili verranno destinate al riciclo tramite apposito formulario di conferimento ad operatore autorizzato al riciclo dei metalli.

3*) POLIETILENE -- Le parti in polietilene (pannellature, copri-dadi, sagome colorate) saranno riusati al 100% nella produzione di nuovi pannelli riciclati di polietilene. Il materiale verrà conferito ai produttori di pannelli di Polietilene con relativa documentazione di tracciabilità.

4*) PANNELLI HPL -- Le parti in HPL (pannellature, sagome figurative ecc..) saranno riusati se le condizioni di usura lo permetteranno o altrimenti destinate alla triturazione per la successiva trasformazione in legno riciclato oppure destinati alla produzione di energia termica.

NOTE:

Lo smaltimento dei materiali deve essere affidato ad un soggetto autorizzato alla gestione dei rifiuti (leggi punti su sezione Riuso e Riciclo) relativo ai materiali di cui ai punti 1-2-3 le cui operazioni di recupero e riciclo saranno a nostro carico se da contratto, nel rispetto della normativa nazionale ed eventualmente locale. Il ciclo di vita e la percentuale di riciclabilità dei materiali dipendono dalle condizioni ambientali e di utilizzo (usura, danneggiamenti, manutenzioni ecc...).

MANUALE D'USO

(art. 38 c.3 D.P.R. 207/2010)

AREE ESTERNE

Le aree esterne pertinenti ad un'opera sono state suddivise in "sistemazioni esterne" intendendo l'organizzazione planimetrica delle aree stesse ed in "allestimenti" che raggruppano gli elementi verticali disposti. Entrambe le categorie costituiscono l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni.

SISTEMAZIONI ESTERNE

Le sistemazioni esterne costituiscono l'insieme degli elementi tecnici (disposti sul piano orizzontale) aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio (aree a verde, percorsi, ecc.).

MODALITÀ D'USO

Le sistemazioni esterne quali modalità d'uso corretta richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare/pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con taglio dell'erba o potatura delle piante e siepi, con la riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc. e tutte le altre operazioni utili al mantenimento dell'area stessa.

PERCORSI ESTERNI PAVIMENTATI

I percorsi esterni pavimentati costituiscono il sistema di collegamento e movimento per i pedoni e/o veicoli all'interno dell'area pertinenziale al manufatto in esame. Essi solitamente sono costituiti da uno strato di fondazione in pietrisco o in soletta di cemento, sopra al quale viene steso uno strato di sabbia ed il pavimento prescelto: cotto, clinker, autobloccanti di cemento, ecc.

MODALITÀ D'USO CORRETTA

I percorsi pavimentati, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale/veicolare. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, potatura delle eventuali siepi, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento del percorso stesso.

TUBI COLLETTORI E CANALE DI SCOLO

I tubi collettori e le canalette di scolo sono gli elementi che permettono lo smaltimento delle acque: i tubi assicurano lo scarico dell'acqua proveniente dal drenaggio e vengono posti ai piedi dello strato drenante, mentre le canalette hanno la funzione di allontanare le acque meteoriche e vengono poste sulla sommità del muro di sostegno. I materiali maggiormente usati per la realizzazione di questi elementi sono le materie plastiche per quello che riguarda i tubi collettori, mentre le canalette di scolo sono generalmente realizzate con elementi in c.a. prefabbricati oppure gettate in opera.

MODALITÀ D'USO CORRETTA

Le modalità d'uso corretto del sistema di raccolta e smaltimento delle acque consistono in tutte quelle operazioni che salvaguardano la funzionalità del sistema stesso. Pertanto è necessario verificare periodicamente la pulizia degli elementi e le caratteristiche di funzionalità generali nei momenti di forte pioggia.

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA SANITARIA

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici: - allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza; - macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete; - accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori; - riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti; - reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione; - reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata; - apparecchi sanitari che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze. Pannelli solari per la produzione di ACS

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda.

Caldaia

Le caldaie (in acciaio o in ghisa) dell'impianto idrico sanitario hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto idrico sanitario è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale", alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene.

Serbatoi di accumulo e/o Boiler

I serbatoi di accumulo consentono il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori ed assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte dei gestori del servizio di erogazione.

Tubazioni

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato, polietilene o rame e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto. I tubi in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente.

ACQUEDOTTI E FOGNATURE

Gli acquedotti e le fognature sono reti di impianti atti a soddisfare due esigenze fondamentali del vivere civile : garantire la fornitura idrica di una zona abitata e allontanare le acque di rifiuto e/o altri liquidi di scarico dal centro stesso.

Il sistema fognario di un centro o agglomerato ha la funzione di consentire l'allontanamento delle acque e/o altri liquidi di scarico dal centro stesso. Lo smaltimento delle "acque" avviene verso centri di smaltimento o trattamento-recupero. Le "acque" solitamente si dividono in:

- acque bianche che derivano dalla raccolta delle acque meteoriche (strade, tetti, ecc.)
- acque grigie che derivano da abitazioni, industrie, edifici pubblici, ecc.
- acque nere che derivano dagli scarichi di bagni, orinatoi, ecc.

Le reti fognarie che smaltiscono le "acque" sopra definite sono raggruppabili in due tipologie:

- fogne miste : all'interno delle quali vengono smaltite sia le acque bianche che nere;
- fogne separate : per le quali sono presenti due impianti separati uno per le bianche e uno per le nere.

Un impianto fognario è costituito da una condotta fognaria, che si immette entro i collettori principali che convergono verso l'impianto di depurazione ed infine il recapito finale.

MODALITÀ D'USO

Quale modalità d'uso corretta si indica la necessità di eseguire controlli periodici atti a verificare il mantenimento di buone condizioni di funzionamento e scarico delle condotte, ad evitare la formazione di accumuli indesiderati e consentire di intervenire tempestivamente al fine di non ridurre il rendimento della condotta stessa, alla verifica di tenuta e conservazione sia dei pozzetti che dei chiusini.

CADITOIE

Le caditoie (o pozzetti di drenaggio) sono utili per raccogliere le acque che cadono su di una superficie e condurle verso il collettore di raccolta. Le caditoie vengono incassate nel terreno, sono generalmente con struttura in cemento o muratura e sono dotate superiormente di un chiusino grigliato in cemento, ghisa, ecc..

MODALITÀ D'USO CORRETTA

Le modalità d'uso corretto delle caditoie, quali elementi di raccolta delle acque di superficie per il trasporto sino al corpo ricevente, sono ovviamente tutte quelle operazioni tali da salvaguardare la funzionalità del sistema stesso. E' pertanto necessario verificare periodicamente gli elementi, mediante il controllo di eventuali ristagni e la pulizia da foglie e materiale vario.

POZZETTI DI ISPEZIONE

I pozzetti di ispezione vengono realizzati per consentire il controllo delle condotte ed effettuare interventi manutentivi. Possono essere realizzati di piccole dimensioni nei quali si opera dall'esterno oppure di dimensioni tali da permettere l'ingresso nella condotta, o lateralmente ad essa, dotati di scalette di accesso e camera di lavoro. Solitamente sono realizzati con struttura in muratura o in cemento armato e presentano le solite caratteristiche di un manufatto edilizio.

MODALITÀ D'USO CORRETTA

Quale modalità d'uso corretta si indica la necessità di eseguire controlli periodici atti a verificare il mantenimento di buone condizioni di funzionamento e scarico delle condotte, ad evitare la formazione di accumuli indesiderati e consentire di intervenire tempestivamente al fine di non ridurre il rendimento della condotta stessa, alla verifica di tenuta e conservazione sia dei pozzetti che dei chiusini.

CHIUSURA VERTICALE

Le chiusure verticali sono gli elementi tecnici del sistema edilizio che delimitano verticalmente gli spazi interni del sistema stesso rispetto all'esterno. Possono essere opache (pareti) o trasparenti (infissi) e la loro funzione principale, oltre a quella di separare l'interno dall'esterno, è quella di regolare il passaggio di energia termica, di energia luminosa, di energia sonora e di proteggere dagli agenti esterni.

RIVESTIMENTI ESTERNI

Strati funzionali esterni dell'edificio con il compito di proteggere la facciata dagli agenti atmosferici e dalle sollecitazioni cui è sottoposta e di garantire un aspetto uniforme durante tutto il ciclo di vita. Tra questa categoria comprendiamo gli intonaci esterni, i rivestimenti, le tinteggiature ed i decori.

MODALITÀ D'USO:

Le modalità d'uso corrette dei rivestimenti esterni (intonaci, rivestimenti, tinteggiature, ecc.) consistono nel visionare periodicamente le superfici per verificare il grado di conservazione ed invecchiamento, in modo da controllare eventuali cadute dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del rivestimento.

RIVESTIMENTI INTERNI

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

MODALITÀ D'USO:

Le modalità d'uso corrette dei rivestimenti interni (intonaci, rivestimenti, tinteggiature, ecc.) consistono nel visionare periodicamente le superfici per verificare il grado di conservazione ed invecchiamento, in modo da controllare eventuali cadute dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del rivestimento.

INFISSI ESTERNI ED INTERNI

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura di tipo tecnologico. Il loro scopo è di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni d'isolamento termico - acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale sia per tipo di apertura.

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

COPERTURA EDIFICI

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o inclinati del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di ripartizione dei carichi; strato di protezione; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; ecc.

Canali di gronda e pluviali

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Strato di tenuta all'acqua meteorica

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa, a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Porticato in legno lamellare.

E' in genere costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. Le travi lamellari in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto. In genere coprono luci fino a 6 metri. Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate, costituite da puntoni, catene, monaci e saettoni, dove il peso della copertura può essere affidato alle strutture perimetrali. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

PAVIMENTAZIONI INTERNE

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio 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 degli ambienti. 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 e di fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo: cementizio, lapideo, resinoso, resiliente, tessile, ceramico, lapideo di cava, lapideo in conglomerato, ligneo, ecc..

Rivestimenti ceramici

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, 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: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres cerami co; klinker, 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.

STRUTTURA PORTANTE

La struttura portante comprende tutte le unità tecnologiche e gli elementi tecnici che hanno funzione di sostenere i carichi (peso proprio della struttura e carichi applicati) e di collegare staticamente le parti del sistema edilizio.

STRUTTURE DI FONDAZIONE

Le strutture di fondazione sono l'insieme degli elementi tecnici orizzontali che hanno la funzione di sostenere il peso della sovrastante struttura e di distribuirlo sul terreno senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

MODALITÀ D'USO

Quale modalità d'uso corretta occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione del manufatto, verificando se sono presenti o meno lesioni sulle strutture in elevazione, riconducibili a fenomeni interessanti le fondazioni (rotazioni, cedimenti, ecc.), o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.

STRUTTURE DI CONTENIMENTO

Le strutture di contenimento sono rappresentate dagli elementi tecnici che hanno la funzione di sostenere i carichi spingenti derivanti dal terreno, di formare rilevati, di proteggere opere in trincea, ecc. Le strutture tradizionali sono realizzate in muratura, in calcestruzzo armato o non armato, mentre le soluzioni più innovative utilizzano prefabbricati leggeri in c.a. che trasformano la struttura in un sistema più stabile e più accettabile dal punto di vista ambientale.

MODALITÀ D'USO

E' necessaria un'ottima conoscenza del terreno al fine di valutare con buona precisione i carichi agenti sul muro. Inoltre per un corretto uso dell'unità tecnologica è opportuno prevedere una regimazione delle acque di falda e di quelle di infiltrazione: si deve procedere ad un'ispezione periodica della struttura, al fine di individuare preventivamente lesioni o cedimenti, e alla verifica del corretto funzionamento del sistema di smaltimento delle acque.

STRUTTURE DI ELEVAZIONE

Le strutture di elevazione sono l'insieme degli elementi tecnici portanti del sistema edilizio: essi hanno la funzione di sostenere i carichi orizzontali e verticali, statici e dinamici, agenti sul sistema stesso e di trasferirli alle strutture di fondazione. Possono essere continue, come nel caso della muratura portante, o intelaiate, come nel caso delle strutture in acciaio e di quelle in cemento armato.

MODALITÀ D'USO

Quale modalità d'uso corretta occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione del manufatto, verificando se sono presenti o meno lesioni sulle strutture in elevazione, o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.

STRUTTURE ORIZZ. O INCLINATE IN C.A.

Le strutture orizzontali e inclinate in cemento armato sono costituite dagli elementi tecnici (travi) aventi funzione di sostenere orizzontalmente i carichi agenti sul sistema edilizio e di trasmetterli alle strutture di elevazione verticali.

MODALITÀ D'USO CORRETTA

Per le strutture orizzontali, quale modalità d'uso corretta, occorre che venga periodicamente controllato il loro stato di conservazione, verificando se siano presenti o meno lesioni o altro degrado tale da compromettere o la stabilità del manufatto o la sua finitura estetica.

COMPLEMENTI

Quali elementi accessori ad un'opera stradale sono stati individuati una serie di elementi atti alla miglior comprensione ed utilizzo possibile dell'opera stessa. Ecco quindi che tali elementi sono raggruppabili in "elementi di protezione" necessari per la delimitazione ed individuazione delle corsie di marcia, "parcheggi" come aree a margine delle strade per la sosta dei veicoli senza interferire con le prestazioni della strada stessa, "recinzioni" per la delimitazione delle sedi viarie a protezione da intrusioni indesiderate ed in "sistemazioni esterne" ove trovano spazio aree dedicate alla sosta e/o elementi atti ad un miglior inserimento ambientale dell'opera.

SISTEMAZIONI

Con la definizione di sistemazioni a verde si intendono sia le aree, più o meno estese, sistemate con elementi vegetazionali secondo un progetto definito (aree di sosta, rotatorie, ecc.), sia gli elementi divisorii o di protezione di spazi ben precisi (spartitraffico, limite corsia, ecc.). La composizione di un'area verde è varia, a secondo dell'impostazione ed esigenze progettuali, ma comunque costituita da prati, siepi, arbusti ed alberi scelti tra le innumerevoli specie presenti in natura.

MODALITÀ D'USO

Per le modalità d'uso corrette delle aree sistemate a verde è sufficiente una normale manutenzione per assicurare una buona conservazione, mediante l'irrigazione, i trattamenti antiparassitari, il taglio dell'erba, le potature e taglio rami, eventuali innesti, le concimazioni, e tutte quelle operazioni necessarie per il mantenimento del verde.

ARREDI E ACCESSORI

Gli arredi ed accessori sono l'insieme degli elementi utili per completare e garantire alcuni servizi accessori uno spazio esterno pubblico e nello specifico le aree verdi e i campi sportivi; tra questi comprendiamo le pensiline, le panchine, le fioriere, i cestini, i cartelloni, ecc.

MODALITÀ D'USO CORRETTA

Gli elementi di arredo, quale modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione e pulizia, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di utilizzo. E' pertanto necessario provvedere ad una costante pulizia da foglie, ramaglie ed altri depositi, riparare eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture elementi, distacco ancoraggi, ecc.

SISTEMAZIONI A VERDE

Per le sistemazioni a verde si fa riferimento alle aree, più o meno estese, sistemate con elementi vegetazionali secondo un progetto definito oltre che agli elementi divisorii o di protezione di spazi ben precisi (spartitraffico, limite corsia, ecc.). La composizione di un'area verde è varia, a secondo dell'impostazione ed esigenze progettuali, ma comunque costituita da prati, siepi, arbusti ed alberi scelti tra le innumerevoli specie presenti in natura.

MODALITÀ D'USO CORRETTA

Per le modalità d'uso corrette delle aree sistemate a verde è sufficiente una normale manutenzione per assicurare una buona conservazione, mediante l'irrigazione, i trattamenti antiparassitari, il taglio dell'erba, le potature e taglio rami, eventuali innesti, le concimazioni, e tutte quelle operazioni necessarie per il mantenimento del verde.

MARCIAPIEDI

Per il transito pedonale in aderenza alle strade vengono realizzati i marciapiedi. Come caratteristiche fondamentali, tali elementi devono essere dotati di facile riconoscibilità al fine di garantire un percorso sicuro ed evitare ristagni di acqua, ed è per tali motivi che comunemente sono rialzati rispetto alle aree circostanti. Comunemente i marciapiedi sono confinati con cordoni laterali che costituiscono il limite degli stessi.

MODALITÀ D'USO

I marciapiedi quali modalità d'uso corretta richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e provvedere a rinnovare l'eventuale segnaletica orizzontale e verticale della strada adiacente (cartelli, strisce pedonali, ecc.).

MARCIAPIEDI PAVIMENTATI

I marciapiedi pavimentati costituiscono il sistema di collegamento e movimento per i pedoni in aderenza a strade a scorrimento veicolare. Essi solitamente sono costituiti da uno strato di fondazione in pietrisco o in soletta di cemento, sopra al quale viene steso uno strato di sabbia ed il pavimento prescelto: cotto, klinker, autobloccanti di cemento, ecc.

I marciapiedi pavimentati, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento dello stesso.

ILLUMINAZIONE

Insieme di apparecchiature, congegni, strutture che permettono la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica. Gli impianti elettrici devono essere conformi alla legge n.186 del 1 marzo 1968, alla legge 626 del 1996 e al D.L. 277 del 1997. Gli impianti elettrici eseguiti secondo le Norme CEI sono conformi alla legge 186/68. Gli impianti elettrici devono assicurare la sicurezza nei luoghi di lavoro e altri ambienti, contro possibili pericoli derivanti dall'errato utilizzo, mancata manutenzione ed errata esecuzione; tutti gli impianti elettrici devono rispettare le componenti tecnico-impiantistiche previste dalla Legge 46 del 1990 e successivo regolamento di attuazione.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto d'illuminazione per esterni permette di creare condizioni di visibilità negli ambienti interni ed esterni, in mancanza d'illuminazione naturale. L'impianto d'illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, un buon livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. L'impianto di illuminazione è costituito da uno o più corpi illuminanti, nel cui interno è alloggiata la sorgente di luce (armatura); il tutto sorretto da una struttura metallica idonea. I tipi di lampade utilizzabili per gli impianti di illuminazione esterna sono:

- lampade ad incandescenza (adatte per l'illuminazione di vialetti residenziali e giardini);
- lampade fluorescenti (idonee anche per ambienti esterni, devono essere protette meccanicamente) - lampade compatte (di dimensioni e consumo di energia ridotte, possiedono un ciclo di vita molto lungo);
- lampade ad alogeni (idonee per grandi spazi come piazze e campi sportivi, monumenti);

- lampade a ioduri metallici (utilizzate in grandi aree, piazze, campi sportivi);
- lampade a vapore di mercurio (sono utilizzate per illuminazione residenziale, stradale e di parchi);
- lampade a vapore di sodio bassa pressione (ottime per zone nebbiose, sono utilizzate nelle gallerie e svincoli stradali);
- lampade a vapore di sodio alta pressione (utilizzate per l'illuminazione stradale ed industriale)

Per quanto concerne le strutture di sostegno dei corpi illuminanti, queste possono essere:

- strutture a parete per corpi illuminanti ;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

MODALITÀ D'USO

Tutti i componenti elettrici di un impianto di illuminazione esterna, devono essere muniti di marcature CE; nel caso di componenti che possono emettere disturbi, come le lampade a scarica, deve essere certificata la compatibilità elettromagnetica. Per la protezione dai contatti indiretti, per questi impianti possono essere utilizzati due tipi di apparecchi: -apparecchi in classe I, provvisti d'isolamento funzionale in tutte le loro parti e muniti di morsetto di terra -apparecchi in classe II, dotati di isolamento speciale e senza morsetto di terra. Tutti i corpi illuminanti devono avere, riportate nella marcatura, tutti i dati inerenti la tensione, la potenza, e la frequenza di esercizio. Per la protezione dai contatti diretti, deve essere ben specificato nelle caratteristiche dell'armatura il grado IP di protezione.

QUADRI E CABINE ELETTRICHE

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT. Quadri a bassa tensione 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. Quadri a media tensione Definite impropriamente quadri elettrici, si tratta delle cabine elettriche in muratura per il contenimento delle apparecchiature di MT. Le strutture prefabbricate a elementi componibili in cemento armato vibrato possono essere suddivise in: - cabine a elementi monolitici; - cabine a lastre e pilastri; - cabine a lastre con pilastro incorporate di altezza fino a 3 metri, con pareti interne senza sporgenza di pilastri e installa zione su platea continua.

PALI PER L'ILLUMINAZIONE

I pali disponibili in commercio sono in acciaio, vetroresina o in alluminio. I pali in acciaio, di varie forme e tipologie (pali conici dritti laminati, pali dritti rastremati laminati, pali conici curvi laminati, pali conici dritti da lamiera, pali da lamiera, ottagonali, dritti), devono avere dimensioni standardizzate, come previsto dalle Norme UNI-EN 40. Caratteristiche costruttive dei pali sono la presenza di una finestrella alla base del palo di dimensioni opportune da permettere la sede per la morsettiera per l'alimentazione dell'armatura. Ogni palo deve essere sorretto da una fondazione in calcestruzzo di dimensioni idonee a sostenere il suo peso compreso il corpo illuminante e, a seconda delle zone, a contrastare l'azione del vento. Tutti i pali in acciaio devono essere protetti contro la corrosione tramite zincatura a caldo come previsto dalla norma UNI-EN 40 e con riferimento alle norme ISO 1459 e 1461. I pali non zincati devono essere protetti con verniciatura antiruggine, bitumatura interna o bitumatura della parte interrata. Molto in uso sono i pali in resina poliesteri , rinforzati con fibre di vetro, soprattutto per la loro leggerezza, minima manutenzione, non attaccabili dalla corrosione ed elevato isolamento elettrico (non occorre la messa a terra del palo); stesse caratteristiche hanno i pali in lega di alluminio, più robusti dei precedenti, ma sicuramente più costosi. Non sempre risulta necessaria la protezione contro i fulmini dei pali, in base alle Norme CEI 81-1 ed in base al DPR 547/55 art.39 i pali per l'illuminazione stradale non necessitano di alcuna messa a terra.

MODALITÀ D'USO CORRETTA

I pali utilizzati per l'illuminazione stradale devono essere del tipo prescritto dalle normative vigenti e possedere caratteristiche fisiche e chimiche idonee all'ambiente d'installazione. La posa, in perfetta perpendicolarità con il terreno, deve essere eseguita fissando la base del palo con sabbia pressata e chiusura all'estremità con cemento, in modo da poter effettuare la sostituzione o la manutenzione in qualunque momento sia necessario. La posa dei pali nei centri urbani ed in particolare nei marciapiedi, deve essere eseguita rispettando una distanza dal bordo strada, tale da permettere il passaggio di carrozzelle per i disabili. Il pozzetto d'ispezione, posto alla base del palo, potrà avere il coperchio di tipo carrabile o non, a seconda di dove è stato effettuato l'impianto di illuminazione (per le strade transitate da autoveicolo è obbligatorio).

STRUTTURE PER CORPI ILLUMINANTI

Nelle aree dove non è possibile posizionare pali, spesso si esegue l'impianto di illuminazione pubblica utilizzando strutture fissate sulle facciate dei palazzi, normalmente le mensole o i bracci dove vengono alloggiati i corpi illuminanti, sono in metallo (acciaio zincato, acciaio verniciato, ghisa) o PVC. I due componenti dell'impianto, armatura e mensola, sono normalmente coordinati e forniti dalla stessa casa costruttrice. Poiché la struttura deve essere fissata al muro, occorre che il sistema di fissaggio dia la massima garanzia di tenuta, la piastra di ancoraggio deve essere posata su di una superficie piana, utilizzando tasselli o prodotti chimici idonei all'ambiente ed al tipo di materiale di posa.

MODALITÀ D'USO CORRETTA

Essendo strutture sospese, deve essere prestata particolare cura ed attenzione nel fissaggio sia dell'armatura che della mensola applicata al muro. Buona norma per la mensola è adottare minimo tre punti di ancoraggio in modo da aumentare l'affidabilità della struttura. I conduttori di alimentazione, normalmente costituiti da cavi tesati con corda di acciaio, devono essere ben saldi, in modo da evitare strappi o sforzi sull'armatura. Le scatole di derivazione, non devono trovarsi a distanze elevate dai corpi illuminanti, i conduttori in uscita (fase, neutro e terra) devono avere il percorso più breve possibile. Nella posa dei cavi e delle armature, occorre tenere le distanze di rispetto previste dalle norme, sia dalle finestre che dai cavi utilizzati per il trasporto di energia che telefonici.

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Gli apparecchi per l'illuminazione esterna sono essenzialmente composti da tre parti: la carenatura, il gruppo elettrico e il gruppo ottico. La funzione della carenatura, sia essa in metallo, in lega leggera pressofusa o in materiale plastico, è quella di proteggere i componenti interni dagli agenti atmosferici. Per armature poste ad altezza inferiore a 3 m dal suolo, al fine di evitare manomissioni, il vano lampada e accessori deve essere apribile solo con l'utilizzo di attrezzo idoneo. Nelle armature poste ad altezza superiore a 3 m, l'apertura della carena determina, tramite contatti a molla, il distacco immediato dell'energia, ciò per evitare incidenti agli operatori. La lampada, il reattore, l'accenditore, il condensatore di rifasamento e gli accessori di collegamento fanno parte del gruppo elettrico. Il gruppo ottico viene suddiviso in: riflettore, utilizzato per distribuire tramite superfici speculari la luce emessa dalla lampada(si definiscono cut-off, i riflettori che evitano l'abbagliamento), il rifrattore o diffusore, costituito da coppe, globi o gonnelle in vetro o in materiale plastico prismatico che dirigono i raggi della luce in direzioni prestabilite. Le caratteristiche elettriche degli apparecchi d'illuminazione possono essere riferite: alla protezione contro i contatti diretti ed indiretti e cioè vengono definiti apparecchi di classe I (provvisti di morsetto di terra), di classe II (provvisti di isolamento speciale, non necessitano di collegamento a terra). La protezione contro i contatti diretti e contro la penetrazione dei liquidi e delle polveri è determinante dal grado di protezione IP (IP 22-IP 65), la sua severità è evidenziata dalla numerazione più alta.

MODALITÀ D'USO CORRETTA

L' impianto di illuminazione esterna deve garantire un'adeguata visibilità serale e notturna al traffico motorizzato e pedonale affinché si svolga con sicurezza, dando la possibilità, agli utenti, di percepire segnalazioni, situazioni pericolose e ostacoli. E' determinante quindi la scelta del tipo di corpo illuminante da utilizzare, in base all'altezza dei pali, al contesto urbano, ai risultati che si vogliono ottenere. Le case costruttrici forniscono per ogni tipo di corpo illuminante, le specifiche di installazione e le varie caratteristiche illuminotecniche alle quali ci si deve attenere per ottenere i risultati previsti. In un impianto di illuminazione esterna deve essere evitato l'inquinamento luminoso e schermature prodotte da alberi o fabbricati; la prima considerazione dipende dal tipo di corpo illuminante, la seconda dalla scelta del centro luminoso.

DISPERSORI

Viene definito dispersore un corpo metallico, o un complesso di corpi metallici, posti in contatto elettrico con il terreno e destinati, o utilizzati, per realizzare il collegamento elettrico con la terra. I dispersori possono essere intenzionali o di fatto, i primi sono posti nel terreno al solo fine di disperdere corrente, i secondi sono corpi metallici interrati per altri fini, ma che possono contribuire a realizzare il collegamento elettrico a terra (es. sono dispersori di fatto i ferri delle armature di fondazione di un fabbricato). I dispersori sono costituiti da materiali che ne consentano una durata di vita adeguata, i più comuni materiali usati sono il rame e l'acciaio rivestito di rame o di zinco. I tipi di dispersori più usati sono costituiti da tondini, profilati, tubi, nastri, corde e piastre; le dimensioni minime utilizzate sono comunque indicate dalle norme. La resistenza di terra di un dispersore o di un sistema di dispersori, viene calcolata in fase di progetto; il valore viene definito anche in base alla sensibilità dell'interruttore differenziale installato nell'impianto. Il collegamento tra dispersori è costituito dai conduttori di terra, se tali conduttori sono nudi e interrati, anch'essi diventano elementi disperdenti. L'inconveniente più gravoso in un dispersore di terra è la corrosione, contro la quale si adottano provvedimenti di protezione rivestendo il dispersore con altri metalli quale lo zinco.

MODALITÀ D'USO CORRETTA

Il dispersore infisso nel terreno deve essere facilmente ispezionabile, per questo viene normalmente collocato dentro un pozzetto con coperchio, con una parte scoperta di circa 30 cm; questa disposizione permette il controllo dello stato del collegamento con il conduttore di terra o con il conduttore di protezione. In prossimità del dispersore, è buona norma, mettere un segnale di identificazione con le coordinate della posizione dove il dispersore è stato posizionato. Nel caso di un impianto per ascensore, il dispersore utilizzato per il sistema non può essere utilizzato per il collegamento del conduttore di protezione di altri impianti. Tutti i dispersori di un impianto di terra devono altresì essere collegati tra di loro al fine di avere una buona equi potenzialità dell'impianto. Per le cabine di trasformazione, viene solitamente utilizzata una maglia, composta da più dispersori collegate tra di loro con un conduttore nudo; il valore di resistenza è determinato in fase di progetto e dipende dalla resistività del terreno e dal valore della corrente di guasto a terra dell'impianto.

MANUALE DI MANUTENZIONE

(art. 38 c. 5 D.P.R. 207/2010)

Definizioni comuni

REQUISITI MINIMI

Efficienza

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli di rendimento costanti nel tempo.

Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Controllo della condensazione interstiziale

Capacità di non consentire, entro gli elementi, la creazione di acqua di condensa.

Controllo della condensazione superficiale

Capacità di non consentire, sulla superficie interna degli elementi, la creazione di condensa.

Resistenza

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Resistenza al fuoco

Capacità degli elementi di resistere al fuoco per un tempo determinato senza subire deformazioni incompatibili con la loro funzione strutturale e di compartimentazione, in modo da garantire l'incolumità degli occupanti

Resistenza agli urti

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, le sollecitazioni dovuti ad urti ed impatti, evitando il prodursi di deformazioni e/o rotture.

Resistenza agli attacchi biologici

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

Resistenza al gelo

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

Resistenza all'irraggiamento

Attitudine a non subire mutamenti di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia radiante.

Resistenza agli agenti aggressivi

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

Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Attrezzabilità

Capacità di un elemento a garantire la possibilità di montaggio e installazione di attrezzature.

Facilità di intervento

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Riparabilità

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Attitudine a non produrre e/o emettere sostanze nocive (tossiche, irritanti, corrosive).

Anigroscopicità

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

Stabilità chimico-reattiva

Capacità degli elementi di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Regolarità geometrica

Capacità di soddisfare le esigenze estetiche e funzionali di planarità e assenza di difetti superficiali.

Tenuta all'acqua

Capacità di un elemento di impedire l'infiltrazione di acqua al proprio interno.

Controllo delle dispersioni

Idoneità ad impedire fughe di fluidi.

Controllo della portata

Attitudine a garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Permeabilità all'aria

Capacità delle pareti a controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Resistenza al vento

Le opere e gli arredi fissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli stessi.

Resistenza all'acqua

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

Protezione dalle cadute

I vari elementi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute.

Resistenza a manovre false e violente

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni, sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

Impermeabilità ai liquidi

Capacità della copertura di impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Attitudine al controllo della combustione

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.

Attitudine al controllo della tenuta

Gli elementi dell'impianto idrico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Attitudine al controllo dell'aggressività dei fluidi

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.

Attitudine a limitare i rischi di incendio

Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto del le normative vigenti.

Attitudine a limitare i rischi di scoppio

Gli elementi dell'impianto idrico devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Gli apparecchi idrici e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Potabilità

I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.

Efficienza luminosa

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Isolamento elettrico

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

ANOMALIE

Modifiche cromatiche

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Depositi

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (croste nere, detriti, ecc.).

Efflorescenze

Fenomeni legati alla formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dell'elemento, generalmente poco coerenti e con colore biancastro.

Macchie e imbrattamenti

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.) e/o graffi.

Macchie di ruggine

Macchie bruno-rossastre sulla superficie del calcestruzzo dovute alla corrosione dei ferri d'armatura.

Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione (muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Modifiche della superficie

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

Disgregazioni

Disgregazioni delle superfici dell'elemento, con effetti di sgretolamenti e lacerazioni.

Fessurazioni

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Distacchi e scollamenti

Distacchi e scollamenti di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Chiazze di umidità

Presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento, generalmente in aree dell'elemento in prossimità del terreno e/o delle opere fondazionali.

Degradi

Degradi strutturali e conformativi comportanti la formazione di micro fessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

Ritenzione di umidità

La ritenzione di umidità consiste nell'assorbimento di umidità con conseguente degrado degli elementi che possono comportare rigonfiamenti e successive rotture.

Scheggiature

Scheggiatura dell'elemento con distacco ed allontanamento di porzioni di materiale soprattutto lungo i bordi e gli spigoli.

Accumuli d'acqua

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

Deformazioni

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovra carico, sbalzi termici, ecc.).

Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Errori di montaggio

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, pieghe, ecc.

Intasamento superficiale

Intasamento superficiale dell'elemento dovuta a pulviscolo atmosferico, terra o altro materiale estraneo, tale da far venire meno la funzione propria dell'elemento stesso.

Bollature

Presenza diffusa, sulla superficie del calcestruzzo, di fori di grandezza e distribuzione casuale, generati dalla presenza di bolle d'aria formatesi al momento del getto e non eliminati nella fase di vibratura e costipamento.

Ramificazioni superficiali

Fessurazioni capillari ramificate sulla superficie, dovute a un non corretto dosaggio del calcestruzzo.

Incrostazioni urbane

Depositi aderenti alla superficie dell'elemento, generalmente di colore nero e di spessore variabile, dovuto al deposito di pulviscolo atmosferico urbano; tali fenomeni talvolta comportano il distacco delle incrostazioni stesse ponendo in evidenza i fenomeni di disgregazione presenti sulla superficie sottostante.

Distacco

Decoesione e conseguente caduta di parti di materiale.

Erosione

Degrado della superficie dovuto all'azione erosiva di agenti di natura chimica o biologica.

Mancanza di copriferro

Mancanza di calcestruzzo in corrispondenza dell'armatura con conseguente esposizione dei ferri a fenomeni di corrosione.

Fori e bolle

Presenza di piccoli crateri sulla superficie generalmente causati da grani di calce libera che, idratando, aumentano di volume e generano piccoli distacchi.

Muffe biologiche

Deposito sottile costituito prevalentemente da microrganismi, che creano una patina di colore variabile aderente alla superficie.

Nidi di ghiaia

Degrado della superficie dovuto alla segregazione dei componenti del calcestruzzo in fase di getto e caratterizzato da cavità irregolari e inerti di maggior diametro in evidenza.

Variazione di volume

Aumento di volume dell'elemento e conseguente disgregazione, dovute all'attacco solfatico in ambiente marino oppure a cicli di gelo-disgelo.

Sfogliamento

Disgregazione e sfaldamento degli strati superficiali dell'elemento, causato solitamente dagli effetti del gelo.

Sgretolamento

Presenza di parti di calcestruzzo friabili e incoerenti.

Accumuli idrici

Accumuli idrici, causati o da errori nella predisposizione delle pendenze o per depositi accumulati entro i collettori tali da interrompere il deflusso delle acque meteoriche.

Errori e difetti

Un cattivo mantenimento delle sistemazioni a verde si può ravvisare per vari motivi : errori nel dimensionamento e realizzazione dell'impianto di irrigazione (che possono portare sino ad inaridimento del terreno); errori nella scelta e/o disposizione delle essenze; trattamenti sbagliati, ecc.

Ossigenazione, equilibrio igrometrico

Carenza di apporto di ossigeno, di acqua e/o di sostanze nutritive.

Malattie delle piante

Malattie delle piante che può presentarsi con segni evidenti sui tronchi o sulle foglie (ingiallimento, mal bianco, ecc.), che sono legati al tipo di essenza.

Infestanti

Presenza di infestanti nei prati che possono nel tempo andare a soffocare (e poi sostituire) il prato originario.

Perdita di fertilità

Possibilità che il terreno perda le proprie caratteristiche chimico-fisiche (utilizzo errato, carenza di concimazioni, ecc.).

Rigonfiamenti pellicola protettiva

Formazione di bolle e/o scaglie con possibilità di distacco della pellicola dal supporto di base.

Anomalie per corrosione

La corrosione delle strutture in metallo si evidenzia con la variazione di colore della parte interessata e tuttavia è individuabile nelle zone dove può ristagnare l'acqua o in parti dove la zincatura o lo strato di protezione superficiale è stato mal eseguito. Eventuali urti durante la posa o la manutenzione possono provocare la perdita di parti del materiale posto a protezione della superficie, compromettendo con il tempo l'integrità del corpo illuminante.

Difetti di messa a terra

Gli inconvenienti di messa a terra dei pali in metallo possono essere avvenire sia alla base del palo, per la rottura o mancato serraggio del conduttore di terra all'asola predisposta, sia alla rottura del conduttore G.V. utilizzato per la messa a terra dell'armatura (non presente per armature a doppio isolamento)

Corretta disposizione

Al fine di poter ottenere buoni risultati di illuminamento, i centri luce di un impianto di illuminazione, devono essere tali da permettere una uniformità di illuminamento, evitando l'abbagliamento e zona d'ombra. La disposizione è definita da calcoli illuminotecnici di progettazione.

Instabilità

Il distacco della mensola o dell'armatura (lanterna o corpo illuminante in genere) è causato dall'errato fissaggio delle staffe alla superficie di appoggio può essere causata dalla corrosione delle vite di ancoraggio o dall'urto con corpi contundenti (mezzi in transito di altezza elevata). L'anomalia si può presentare anche per causa di forte raffiche di vento o dopo fortuali.

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.

Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ecc..

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, difetti 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 ad ossidazione delle mass e metalliche.

AREE ESTERNE

Le aree esterne pertinenti ad un'opera sono state suddivise in "sistemazioni esterne" intendendo l'organizzazione planimetrica delle aree stesse ed in "allestimenti" che raggruppano gli elementi verticali disposti. Entrambe le categorie costituiscono l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio.

SISTEMAZIONI ESTERNE

Le sistemazioni esterne costituiscono l'insieme degli elementi tecnici (disposti sul piano orizzontale) aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio (aree a verde, percorsi, ecc.).

MODALITÀ D'USO

Le sistemazioni esterne quali modalità d'uso corretta richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare/pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con taglio dell'erba o potatura delle piante e siepi, con la riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc. e tutte le altre operazioni utili al mantenimento dell'area stessa.

PERCORSI ESTERNI PAVIMENTATI

I percorsi esterni pavimentati costituiscono il sistema di collegamento e movimento per i pedoni e/o veicoli all'interno dell'area pertinenziale al manufatto in esame. Essi solitamente sono costituiti da uno strato di fondazione in pietrisco o in soletta di cemento, sopra al quale viene steso uno strato di sabbia ed il pavimento prescelto : cotto, klinker, autobloccanti di cemento, ecc.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Falciatrice/Decespugliatore - Compattatore/ Costipatore - Betoniera - Tagliapiastrelle/Tagliamarmette - Levigatrice

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Efficienza

Il livello minimo prestazionale richiesto, in merito all'efficienza, ad un percorso asfaltato è inteso come la capacità di garantire il servizio richiesto (pedonale o veicolare) nel rispetto delle misure di sicurezza e con il mantenimento di condizioni accettabili.

Controllo della scabrosità

Quale livello minimo prestazionale per i percorsi pavimentati, in merito alla scabrosità, si ha che gli stessi devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o rotture) o scabrosità tali da comprometterne la funzionalità e creare situazioni di pericolo per i pedoni/veicoli che li utilizzano, il tutto nel rispetto delle vigenti normative e secondo le prescrizioni delle norme UNI.

Resistenza meccanica

I percorsi pavimentati devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, e garantire la fruibilità ai veicoli. I limiti prestazionali, intesi come carichi applicati o deformazioni ammissibili, sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti.

Affidabilità

Ai percorsi pavimentati, quale livello minimo prestazionale per essere affidabili, si richiede loro di essere realizzati di dimensioni consone per un eventuale traffico veicolare, con pendenze tali da evitare il ristagno di acqua, di avere una pavimentazione idonea all'utilizzo del percorso stesso e protezioni adatte all'ubicazione del percorso stesso.

Attrezzabilità

Ai percorsi pavimentati specialmente se destinati al traffico veicolare, quale livello minimo prestazionale per essere attrezzabili, si richiede loro di essere realizzati in modo da consentire l'alloggiamento di elementi aggiuntivi senza che ciò provochi il restringimento del percorso stesso.

Facilità di intervento

Il livello minimo prestazionale fornito da un percorso pavimentato in merito alla facilità di intervento consiste nella possibilità di permettere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini, garantite attraverso una corretta impostazione progettuale.

Pulibilità

I percorsi pavimentati devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso e dell'importanza che rivestono.

Riparabilità

Il livello minimo prestazionale che i percorsi pavimentati devono garantire è funzione dell'importanza degli stessi, della loro composizione e della loro accessibilità nel caso di interventi di manutenzione.

ANOMALIE RICONTRABILI

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia lieve

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Accumuli d'acqua

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**CONTROLLI**

Controllo della superficiale pavimentata - Controllo delle pendenze - Controllo bordi

INTERVENTI

Pulizia bordi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

Nessuno

INTERVENTI

Sfalcio vegetazione - Rinnovo segnaletica orizzontale - Ripristino fondazione - Rinnovo della pavimentazione

CHIUSURA VERTICALE**RIVESTIMENTI ESTERNI ED INTERNI**

Le modalità d'uso corrette dei rivestimenti esterni (intonaci, rivestimenti, tinteggiature, ecc.) consistono nel visionare periodicamente le superfici per verificare il grado di conservazione ed invecchiamento, in modo da controllare eventuali cadute dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del rivestimento.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Opere provvisoriale - Detergenti - Pitture - Segatrice

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Resistenza agli urti**

I livelli minimi prestazionali per i rivestimenti devono essere correlati al fatto di avere una certa resistenza agli urti, qualora soggetti a urti, impatti, ecc. pertanto si ha che non si devono arrecare disagi per i fruitori e si deve garantire sempre la funzionalità del rivestimento. Dalle norme UNI si possono avere indicazioni sulle caratteristiche classificatorie e geometriche dei vari materiali utilizzabili.

Attrezzabilità

I livelli minimi prestazionali per i rivestimenti devono essere correlati al fatto di avere una superficie e delle caratteristiche tali da consentire la collocazione di attrezzature. Dalle norme UNI si hanno indicazioni sulle caratteristiche classificatorie e geometriche dei vari materiali utilizzabili.

Resistenza meccanica

Per i livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si fa riferimento alle prescrizioni di legge e norme vigenti in materia.

Assenza dell'emissione di sostanze nocive

I livelli minimi prestazionali per i rivestimenti devono essere correlati al fatto di non rilasciare sostanze nocive. Dalle norme UNI si possono avere indicazioni sulle caratteristiche dei vari elementi. Per la concentrazione di sostanze nocive nell'aria ambiente si fa riferimento alle normative vigenti in materia, ed in particolare si riportano i livelli massimi di concentrazione di sostanze quali la formaldeide, il gas radon e le polveri: eventuale presenza di formaldeide libera nell'aria in concentrazione < 0,1 mg/m³; eventuale presenza di polveri nell'aria, in concentrazione < 0,1 mg/m³; eventuale presenza di gas radon < 0,5 mg/m³.

Resistenza agli attacchi biologici

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati, dall'esposizione, dal tipo di agente biologico e del loro impiego.

Anigroscopicità

La presenza di acqua non deve produrre variazioni dimensionali né tanto meno deformazioni permanenti sul rivestimento

Controllo della condensazione interstiziale

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego, e comunque sono ricavabili dalle norme Uni e dalla normativa vigente.

Controllo della condensazione superficiale

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego, e comunque sono ricavabili dalle norme Uni e dalla normativa vigente.

Isolamento termico

I livelli minimi prestazionali non sono attribuibili ai singoli elementi, ma all'edificio nel suo insieme valutando il coefficiente volumico di dispersione.

Controllo della scabrosità

I livelli minimi variano in funzione delle indicazioni progettuali e del Direttore dei lavori.

Resistenza al gelo

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati, dall'esposizione e del loro impiego; pertanto la scelta della materiale deve essere adeguata alle caratteristiche climatiche del luogo ove andrà posizionata. Dalle norme UNI si possono avere indicazioni sulle caratteristiche classificatorie e geometriche dei vari elementi utilizzabili.

Sostituibilità

Si rimanda alle norme UNI specifiche per il tipo di prodotto utilizzato.

Isolamento acustico

Tutti gli elementi che compongono la struttura devono concorrere al raggiungimento del livello minimo di isolamento acustico determinato in base al tipo di edificio e alla zona in cui è costruito. In base al D.P.C.M. 5.12.1997 si ha la seguente classificazione degli edifici e dei relativi requisiti acustici passivi minimi: - categoria A: edifici adibiti ad usi residenziali $R_w=50$; $D_{2m,nT,w}=40$; $L_{nw}=63$;

- categoria B: edifici adibiti ad usi direzionali $R_w=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$;
- categoria C: edifici adibiti ad usi ricettivi $R_w=50$; $D_{2m,nT,w}=40$; $L_{nw}=63$;
- categoria D: edifici adibiti ad usi sanitari $R_w=55$; $D_{2m,nT,w}=45$; $L_{nw}=58$
- categoria E: edifici adibiti ad usi scolastici $R_w=50$; $D_{2m,nT,w}=48$; $L_{nw}=58$
- categoria F: edifici adibiti ad usi culturali o ricreativi $R_w=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$;
- categoria G: edifici adibiti ad usi commerciali . $R_w=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$;

Per quello che riguarda la destinazione d'uso del territorio il D.P.C.M. 1.3.1991 suddivide il territorio in sei zone

- acustiche e ne stabilisce i limiti massimi di immissione sonora:
- classe I : Aree particolarmente protette Diurno=50 dB; Notturmo=40 dB
- classe II: Aree prevalentemente residenziali Diurno=55 dB; Notturmo=45 dB
- classe III: Aree di tipo misto Diurno=60 dB; Notturmo=50 dB
- classe IV: Aree di intensa attività umana Diurno=65 dB; Notturmo=55 dB
- classe V: Aree prevalentemente industriali Diurno=70 dB; Notturmo=60 dB
- classe VI: Aree esclusivamente industriali Diurno=70 dB; Notturmo=70 dB

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Efflorescenze

Valutazione: anomalia lieve

Macchie e imbrattamenti

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia lieve

Disgregazioni

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Chiazze di umidità

Valutazione: anomalia grave

Degradati

Valutazione: anomalia grave

Ritenzione di umidità

Valutazione: anomalia grave

Scheggiature

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

Verifica della condizione estetica della superficie

INTERVENTI

Pulizia delle superfici - Rimozione di croste nere, patine biologiche, graffiti e macchie

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

Verifica dell'efficienza del rivestimento - Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione - Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili

INTERVENTI

Ripristino delle giunzioni e sigillature - Rimozione e rifacimento del rivestimento

INFISSI ESTERNI ED INTERNI

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Opere provvisorie - Detergenti

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Controllo del fattore solare**

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione.

controllo della condensazione superficiale

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti.

Riparabilità

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) e quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili dall'interno del locale in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni.

Resistenza meccanica

Per i livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si fa riferimento alle prescrizioni di legge e norme vigenti in materia.

Resistenza al fuoco

Gli infissi esterni verticali e dei filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata in progetto, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.

Isolamento termico

Gli infissi sottoposti all'azione dell'energia termica che tende ad uscire all'esterno (in condizioni invernali) e che tende ad entrare (in condizioni estive), dovranno contribuire a limitare il flusso di energia per raggiungere le condizioni termiche di benessere ambientale.

Isolamento acustico

I serramenti devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.

Resistenza a manovre false e violente

Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

Regolarità delle finiture

Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno, devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc..

Resistenza agli agenti aggressivi

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico - fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria..

Resistenza agli urti

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno.

Pulibilità

Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno.

Resistenza al vento

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti (turbolenze, sbalzi, vibrazioni, ecc.).

Resistenza all'acqua

Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schematura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.).

Tenuta all'acqua

In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.

Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Le prestazioni sono verificate mediante prove di resistenza ad azioni meccaniche (urto da corpo molle, urto da corpo duro, azioni localizzate) anche con attrezzi impropri

ANOMALIE RISCONTRABILI**Modifiche cromatiche**

Valutazione: anomalia lieve

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Efflorescenze

Valutazione: anomalia lieve

Macchie e imbrattamenti

Valutazione: anomalia lieve

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia lieve

Corrosione

Valutazione: anomalia grave

Deformazione

Valutazione: anomalia grave

Degrado o rottura degli organi di manovra

Valutazione: anomalia media

Degrado delle guarnizioni

Valutazione: anomalia lieve

Frantumazione

Valutazione: anomalia grave

Non ortogonalità

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**CONTROLLI**

Verifica della condizione estetica della superficie - Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro – telaio - Controllo serrature - Controllo guarnizioni di tenuta -

INTERVENTI

Pulizia delle superfici - Lubrificazione serrature e cerniere - Pulizia telai fissi e mobili - Pulizia vetri - Registrazione maniglia - Ripristino fissaggi telai fissi - Sostituzione infisso

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

Verifica dell'efficienza - Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili - Ritinteggiatura coloritura

INTERVENTI

Regolazione guarnizioni di tenuta - Regolazione telai fissi - Regolazione organi di movimentazione - Ripristino ortogonalità telai mobili

COPERTURA EDIFICI**CANALI DI GRONDA E PLUVIALI**

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Opere provvisorie - Detergenti

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Resistenza meccanica

I canali di gronda e le pluviali della copertura 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 i livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali dei canali e pluviali si fa riferimento alle prescrizioni di legge e norme vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI**Modifiche cromatiche**

Valutazione: anomalia lieve

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Presenza di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Valutazione: anomalia lieve

Distacco

Valutazione: anomalia grave

Deformazione

Valutazione: anomalia grave

Errori di pendenza

Valutazione: anomalia media

Penetrazione e ristagni d'acqua

Valutazione: anomalia lieve

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**CONTROLLI**

Controllo dello stato -

INTERVENTI

Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

nessuno in particolare

INTERVENTI

Reintegro canali di gronda e pluviali

STRATO DI TENUTA ALL'ACQUA METEORICA

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Opere provvisoriale

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Resistenza meccanica**

Tutte le coperture 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 i livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti lo strato di tenuta si fa riferimento alle prescrizioni di legge e norme vigenti in materia.

Resistenza al gelo

Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico - fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado. Per i livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti lo strato di tenuta si fa riferimento alle prescrizioni di legge e norme vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI**Modifiche cromatiche**

Valutazione: anomalia lieve

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Presenza di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Valutazione: anomalia lieve

Distacco

Valutazione: anomalia grave

Deformazione

Valutazione: anomalia grave

Errori di pendenza

Valutazione: anomalia media

Penetrazione e ristagni d'acqua

Valutazione: anomalia lieve

Delaminazione e scagliatura

Valutazione: anomalia grave

Disgregazione

Valutazione: anomalia grave

Dislocazione di elementi

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni, microfessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Imbibizione

Valutazione: anomalia grave

Rottura

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

Controllo dello stato generale della superficie

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Controllo dello stato generale della superficie

INTERVENTI

Pulizia manto di copertura - Ripristino manto di copertura

PAVIMENTAZIONI INTERNE

RIVESTIMENTI CERAMICI

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Detergenti - taglia piastrelle - martello demolitore

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

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.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Degrado sigillante

Valutazione: anomalia lieve

Disgregazione

Valutazione: anomalia lieve

Distacco

Valutazione: anomalia grave

Deformazione

Valutazione: anomalia grave

Erosione superficiale

Valutazione: anomalia media

Penetrazione e ristagni d'acqua

Valutazione: anomalia lieve

Macchie ed imbrattamento

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni, microfessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Mancanza

Valutazione: anomalia grave

Perdita di elementi

Valutazione: anomalia grave

Scheggiature

Valutazione: anomalia grave

Sollevamento e distacco del supporto

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

Controllo generale delle parti a vista

INTERVENTI

nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

nessuno in particolare

INTERVENTI

Pulizia delle superfici - Pulizia e reintegro giunti - Sostituzione degli elementi degradati

TUBI COLLETTORI E CANALE DI SCOLO

I tubi collettori e le canale di scolo sono gli elementi che permettono lo smaltimento delle acque: i tubi assicurano lo scarico dell'acqua proveniente dal drenaggio e vengono posti ai piedi dello strato drenante, mentre le canalette hanno la funzione di allontanare le acque meteoriche e vengono poste sulla sommità del muro di sostegno. I materiali maggiormente usati per la realizzazione di questi elementi sono le materie plastiche per quello che riguarda i tubi collettori, mentre le canalette di scolo sono generalmente realizzate con elementi in c.a. prefabbricati oppure gettate in opera.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Opere provvisoriale

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Resistenza meccanica

I tubi collettori e le canale di scolo devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, sovraccarichi ecc). Il limite prestazionale è dettato dalla loro capacità di resistere, e quindi continuare a smaltire l'acqua, pertanto dovranno garantire le condizioni di portata, previste dal progetto, per tutto il loro ciclo di vita.

Resistenza agli agenti aggressivi

I livelli minimi prestazionali sono connessi al mantenimento della funzionalità richiesta al sistema di raccolta e smaltimento delle acque, pertanto la resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà, in termini di spessore e caratteristiche chimico-fisiche, per il singolo materiale utilizzato.

Resistenza agli attacchi biologici

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme UNI relative, dato che si hanno prestazioni differenti per ogni materiale impiegabile.

Resistenza al gelo

I livelli minimi prestazionali, suddivisi per i vari tipi di materiali che possono essere impiegati, si possono ricavare dalle norme UNI.

Anigroscopicità

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali richiesti in merito alla resistenza all'acqua, si ha che questi variano con la tipologia di materiali utilizzati.

Resistenza all'irraggiamento

I livelli minimi prestazionali, relativamente alla possibilità o meno di subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggianti, sono funzione dell'ubicazione del manufatto e delle caratteristiche funzionali richieste.

Pulibilità

I tubi e le canale devono garantire un livello di pulizia accettabile.

Sostituibilità

Il livello minimo prestazionale richiesto è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni senza creare pregiudizio all'intero sistema, fatto questo che si ottiene ricorrendo a elementi di comune diffusione, con dimensioni e caratteristiche riportate nella normativa vigente e nelle norme UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Accumuli d'acqua

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

Controllo degli elementi

INTERVENTI

Pulizia tubi e canale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Controllo delle pendenze

INTERVENTI

Sostituzione elemento

STRUTTURE ORIZZ. O INCLINATE IN C.A.

Le strutture orizzontali e inclinate in cemento armato sono costituite dagli elementi tecnici (travi) aventi funzione di sostenere orizzontalmente i carichi agenti sul sistema edilizio e di trasmetterli alle strutture di elevazione verticali.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Opere provvisorie Fessurimetro/ Distanziometro/Strain gages Emittitore di ultrasuoni - Ricevitore - Oscilloscopio Sclerometro Pacometro Soluzione di fenolfaleina - Voltmetro ad alta impedenza - Elettrodo di riferimento Flessimetro - Carotatrice Sabbiatrice/Idrosabbiatrice/ Spazzola meccanica - Solventi -Resine silconiche - Prodotti a base di silicati Resine epossidiche (protettive) - Soluzioni di resine silconiche (idrorepellenti) - Prodotti di finitura - Malta reoplastica a ritiro compensato Inibitore di corrosione migrante per ferri d'armatura Resine epossidiche in soluzione acquosa - Malta modificata con inibitori di corrosione - Vibratore - Betoniera Nastro conduttore in lega - Primer conduttivo- Rullo - Fonte elettrica - Fili di collegamento fra armature - Malta cementizia specifica - Macchine a spruzzo per applicazione - Tubetti di iniezione e sfiato - Resina epossidica a consistenza di stucco - Resina epossidica fluida - Pompa pneumatica a bassa pressione

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Resistenza meccanica

Le strutture di elevazione devono garantire stabilità e resistenza sotto l'effetto di qualsiasi carico ad esse applicato; per quello che riguarda i livelli minimi prestazionali si deve fare riferimento alle leggi e alle normative vigenti in materia di progettazione, esecuzione e collaudo delle strutture, per il tipo di struttura ed i materiali utilizzati. In particolare per il calcolo dei carichi agenti si può fare riferimento all'Eurocodice 1 (UNI ENV 1991-1/96; UNI ENV 1991-2-1/96; UNI ENV 1991-2-5/01) o alle prescrizioni italiane riportate nel D.M. 16.1.1996 e nella C.M. LL.PP. 4.07.1996 n.156AA/STC, mentre le prescrizioni e le limitazioni relative al calcolo, alla progettazione e all'esecuzione delle strutture sono riportate nella Legge

5 nov. 1971 n° 1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica" e nel decreto DM 9 gen. 1996 (parte 1). Inoltre esistono una serie di norme tecniche volontarie, costituite in particolar modo da norme europee, che riguardano principalmente la progettazione, ma contengono anche indicazioni di tipo esecutivo: fra questa l'Eurocodice 2 "Progettazione delle strutture di calcestruzzo" (UNI ENV 1992-1-1/94; UNI ENV 1992-1-2/98; UNI ENV 1992-1-3/00; UNI ENV 1992-1-4/99; UNI ENV 1992-1-5/01; UNI ENV 1992-1-6/01).

Resistenza al fuoco

I livelli minimi di resistenza al fuoco richiesti ad ogni elemento costruttivo variano in funzione del tipo di edificio, come specificato nella tabella riportata nel D.M 30.11.1983: - Abitazioni, conventi, palestre, edifici industriali monopiano Classe REI 30 - Caserme, bar, tipografie Classe REI 60 - Collegi, case per anziani, carceri, alberghi, uffici, ospedali, scuole, cinema, ristoranti, negozi Classe REI 90 - Supermercati, magazzini, Edifici industriali con prodotti infiammabili Classe REI 120 La resistenza al fuoco delle strutture in c.a. può essere valutata con la C.M. 14.9.1961 n.91, che indica i metodi di prova sperimentali e gli spessori dei materiali protettivi idonei a garantire le varie resistenze R, oppure tramite un metodo analitico di calcolo riportato nella norma UNI 9502.

Anigroscopicità

Le strutture di elevazione non devono essere soggette a cambiamenti chimico- fisici, strutturali o funzionali nel caso in cui vengano a contatto o assorbano acqua piovana, di falda o marina. I livelli minimi prestazionali variano in funzione delle caratteristiche del materiale impiegato e dell'origine e composizione dell'acqua. Per caratterizzare il livello minimo di resistenza all'acqua di un'opera in cls si può riferimento alla norma UNI 8981-3/99 "Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza alle acque dilavanti" e alla norma UNI 8981-6/99 "Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza all'acqua di mare". Entrambe le norme forniscono un criterio per valutare il grado di aggressività dell'acqua (mediante classi di aggressività) ed indica i provvedimenti da adottare per prevenire l'attacco o almeno ridurre i conseguenti effetti dannosi (utilizzo di calcestruzzo compatto e poco permeabile confezionato con una corretta combinazione dei seguenti fattori: composizione del calcestruzzo, tipo di cemento, ridotto rapporto acqua/cemento, dosaggio di cemento sufficientemente elevato, elevata lavorabilità).

Resistenza al gelo

Le strutture di elevazione non devono subire disgregazioni e mutamenti di aspetto o dimensione a causa della formazione di ghiaccio. I livelli minimi prestazionali possono essere definiti facendo riferimento alla normativa UNI. In particolare per quello che riguarda il calcestruzzo la norma UNI 8981-4/99 indica i provvedimenti da adottare, in fase di confezionamento, per prevenire l'attacco del gelo (utilizzo di additivi aeranti, impiego di aggregati non gelivi, riduzione del rapporto acqua/cemento) mentre la norma UNI 7087/82 definisce le modalità per determinare la resistenza al gelo su provini, confezionati in laboratorio o ricavati da cls già indurito, sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo: la degradazione del provino di calcestruzzo viene valutata osservando le variazioni del modulo elastico, della lunghezza e della massa.

Resistenza agli agenti aggressivi

Le strutture di elevazione non devono subire dissoluzioni, disgregazioni o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi presenti nell'ambiente (anidride carbonica, solfati, ecc.). Le strutture esposte ad atmosfere marine e ad attacchi solfatici devono essere costruite con calcestruzzi confezionati con il corretto dosaggio e inoltre devono essere previste adeguate misure di protezione delle superfici utilizzando appositi prodotti protettivi. Per quello che riguarda i livelli minimi prestazionali si fa riferimento alle norme UNI riguardanti la durabilità del calcestruzzo (UNI 8981-1-2-3-4-5-6-7-8/99) e alla norma UNI EN 206 che suddivide il cls in classi, in funzione delle condizioni ambientali a cui è esposto: la norma riporta per ciascuna classe lo spessore minimo del copriferro, il massimo rapporto acqua/cemento e il minimo dosaggio di cemento per la produzione e la posa in opera di cls durabili chimicamente.

Resistenza agli attacchi biologici

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati, del loro impiego e del tipo di agente biologico. In ogni caso occorre garantire, soprattutto sulle costruzioni meno recenti, una adeguata pulizia e una protezione con prodotti che contrastino efficacemente lo sviluppo della vegetazione.

Stabilità chimico-reattiva

I materiali utilizzati per la realizzazione delle strutture devono conservare inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. I livelli minimi variano in funzione dei materiali impiegati e della loro compatibilità chimico-fisica stabilita dalle norme vigenti: in particolar modo è opportuno evitare contatti diretti tra materiali che possono dar luogo a corrosione elettrolitica (acciaio e zinco, acciaio e alluminio) e il contatto diretto fra l'acciaio ed alcuni materiali aggressivi come il gesso. Si deve prestare attenzione al fenomeno di reazione alcali-aggregati della miscela costituente il cls, innescata dalla presenza di alcali nel cemento e di silice amorfa negli aggregati: per garantire i livelli minimi di prestazione è preferibile evitare l'uso di aggregati reattivi e limitare il contenuto di alcali (sodio e potassio) nel cemento, utilizzando cementi di miscela e riducendo l'umidità del cls.

Regolarità geometrica

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze, delle caratteristiche e dell'importanza dell'opera.

ANOMALIE RICONTRABILI

Bollature

Valutazione: anomalia lieve

Ramificazioni superficiali

Valutazione: anomalia lieve

Chiazze di umidità

Valutazione: anomalia grave

Incrostazioni urbane

Valutazione: anomalia lieve

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Disgregazioni

Valutazione: anomalia grave

Distacco

Valutazione: anomalia grave

Efflorescenze

Valutazione: anomalia lieve

Erosione

Valutazione: anomalia lieve

Mancanza di copriferro

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Fori e bolle

Valutazione: anomalia lieve

Macchie e imbrattamenti

Valutazione: anomalia lieve

Macchie di ruggine

Valutazione: anomalia grave

Muffe biologiche

Valutazione: anomalia lieve

Nidi di ghiaia

Valutazione: anomalia lieve

Variazione di volume

Valutazione: anomalia grave

Scheggiature

Valutazione: anomalia lieve

Sfogliamento

Valutazione: anomalia lieve

Sgretolamento

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo dell'aspetto della superficie - Controllo dello stato del calcestruzzo - Controllo dei danni dopo evento imprevedibile

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Monitoraggio delle lesioni - Indagine ultrasonica - Prova sclerometrica - Prova con pacometro - Controllo della carbonatazione - Controllo dell'ossidazione delle armature - Controllo freccia massima - Carotaggio

INTERVENTI

- Pulizia della superficie - Applicazione di trattamenti consolidanti - Applicazione di trattamenti protettivi - Ripristino parti mancanti - Risanamento delle armature - Sostituzione dell'elemento - Rinforzo dell'elemento - Protezione catodica delle armature - Ripresa delle lesioni - Sigillatura delle lesioni passanti

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA SANITARIA

Apparecchi sanitari e rubinetteria

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Attitudine controllo della portata dei fluidi

Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.

Comodità di uso e manovra

I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, la rubinetteria sanitaria ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione

Valutazione: anomalia grave

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Valutazione: anomalia media

Difetti alle valvole

Valutazione: anomalia media

Incrostazioni

Valutazione: anomalia grave

Interruzione del fluido di alimentazione

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

Controllo generale delle parti a vista

INTERVENTI

nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Verifica ancoraggio - Verifica degli scarichi dei vasi - Verifica dei flessibili - Verifica di tenuta degli scarichi - Verifica sedile coprivaso

INTERVENTI

Disostruzione degli scarichi - Rimozione calcare

Caldaia

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Attitudine al controllo del rumore prodotto

Gli impianti idrici nel loro complesso devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla legge.

Stabilità chimico reattiva

Le caldaie degli impianti idrici devono essere realizzate con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico - fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti ai termostati ed alle valvole

Valutazione: anomalia grave

Perdite tubazioni del gas

Valutazione: anomalia media

Pressione insufficiente

Valutazione: anomalia media

Sbalzi di temperatura

Valutazione: anomalia grave

Difetti di ventilazione

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

nessuno

INTERVENTI

nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Analisi caratteristiche acqua dei gruppi termici - Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori di calore - Controllo pompa del bruciatore - Controllo temperatura dell'acqua dell'impianto - Controllo temperatura dell'acqua in caldaia - Controllo tenuta delle elettrovalvole - Controllo tenuta delle elettropompe dei bruciatori - Controllo termostati, pressostati e valvole del sistema di sicurezza - Misura dei rendimenti - Verifica apparecchiature caldaia dei gruppi termici - Verifica aperture di ventilazione e canali di scarico dei gruppi termici

INTERVENTI

Eliminazione fanghi di sedimentazione dei generatori di calore - Pulizia bruciatori - Pulizia organi di regolazione del sistema di sicurezza - Sostituzione degli ugelli del bruciatore

Serbatoi di accumulo e/o Boiler

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

(Attitudine al) controllo della tenuta

I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio.

Potabilità

I parametri organolettici, chimico - fisici, microbiologici nonché quelli relativi alla presenza di sostanze indesiderabili o tossiche devono risultare conformi a quelli di legge

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti di regolazione

Valutazione: anomalia grave

Perdita di carico

Valutazione: anomalia media

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

nessuno

INTERVENTI

nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Controllo generale - Controllo gruppo di riempimento

INTERVENTI

Pulizia

Tubazioni

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate 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

Assenza di emissioni di sostanze nocive

I materiali e i componenti degli impianti idrosanitari non devono produrre o rimettere sostanze tossiche, irritanti e/o corrosive che alterino le caratteristiche (organolettiche, fisico - chimiche, microbiologiche, ecc.) dell'acqua destinata al consumo umano, sia in condizioni ordinarie che alla massima temperatura di esercizio

Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Le tubazioni devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento; pertanto gli isolanti termici ed i materiali di tenuta in genere non devono deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche anche nelle condizioni di massima o minima temperatura di progetto dell'acqua distribuita dalla rete.

Resistenza meccanica

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Stabilità chimico reattiva

I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico - fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso)

ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione

Valutazione: anomalia grave

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Valutazione: anomalia media

Difetti alle valvole

Valutazione: anomalia grave

Incrostazioni

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

nessuno

INTERVENTI

nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Controllo coibentazione - Controllo manovrabilità delle valvole - Controllo tenuta - Controllo tenuta valvole

INTERVENTI

Pulizia - Pulizia otturatore

ACQUEDOTTI E FOGNATURE

FOGNATURE

Quale modalità d'uso corretta si indica la necessità di eseguire controlli periodici atti a verificare il mantenimento di buone condizioni di funzionamento e scarico delle condotte, ad evitare la formazione di accumuli indesiderati e consentire di intervenire tempestivamente al fine di non ridurre il rendimento della condotta stessa, alla verifica di tenuta e conservazione sia dei pozzetti che dei chiusini.

COLLETTORI E CONDOTTE

Si raggruppano sotto questa voce sia le condotte che collegano il singolo insediamento o immobile alla fognatura che i collettori costituenti la fognatura stessa. I materiali costituenti tali elementi solitamente sono : calcestruzzo, gres ceramico, PVC. Le forme tipiche utilizzate sono : ovoidale, circolare, rettangolare o policentrica. Le condotte sono posizionate, previa realizzazione dello scavo, su un letto di sabbia o di calcestruzzo magro, e rinfancate con medesimo materiale a seconda anche la quota di posa e dei carichi a cui la condotta è sottoposta. Le condotte ed i collettori devono poter essere ispezionati, pertanto ove la sezione lo consenta sono presenti chiusini per ispezione che permettono l'accesso entro la condotta stessa, mentre ove la sezione sia piccola si realizzano ad intervalli pressoché regolari, dei pozzetti di ispezione che permettono oltre all'accesso anche la possibilità di inserire sonde ed effettuare operazioni di manutenzione.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Sonda - Mola a disco - Saldatrice

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Tenuta all'acqua**

Il livello minimo prestazionale dei collettori al fine di garantire la tenuta è regolamentato dalle norme UNI vigenti, ed i requisiti e valori di riferimento variano in funzione del materiale adoperato.

Affidabilità

Il livello minimo prestazionale dei collettori al fine di garantire affidabilità nel funzionamento è legato allo svolgimento della funzione assegnatagli, ad ogni qual modo si fa riferimento alle norme UNI vigenti.

Stabilità chimico-reattiva

Il livello minimo prestazionale dei collettori al fine di mantenere invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche è legato all'impiego stesso del collettore. Le caratteristiche di stabilità degli elementi variano in funzione del materiale adoperato, pertanto si fa riferimento alle norme UNI vigenti.

Controllo delle dispersioni

Il livello minimo prestazionale è quello di impedire qualsiasi fuga di fluidi : affinché i collettori possano esseri idonei a ciò deve essere verificato periodicamente il sito ove gli stessi sono stati posizionati.

Pulibilità

I collettori, quale livello minimo prestazionale per la pulibilità, devono essere facilmente individuabili ed accessibili.

Controllo della scabrosità

Poiché, al fine di garantire rendimenti accettabili così come da indicazioni progettuali, i collettori devono presentare superfici di irregolarità e ruvidezza adeguate agli scopi per i quali sono impiegati, facendo riferimento, quali limiti prestazionali, alle norme vigenti ed alle norme UNI.

Resistenza meccanica

Il livello minimo prestazionale dei collettori al fine della resistenza meccanica è connesso al mantenimento delle condizioni di funzionalità anche sotto sollecitazioni di varia natura, pertanto il progetto e la scelta del materiale impiegato dovranno tener conto di sollecitazioni esterne, ad eccezione di eventi particolari.

Riparabilità

I collettori, quale livello minimo prestazionale per la riparabilità, devono essere facilmente individuabili ed accessibili, in modo da consentire di ripristinare l'integrità e la funzionalità nel caso dovessero subire deformazioni o rotture.

Facilità di intervento

I collettori, quale livello minimo prestazionale per la facilità di intervento, devono essere facilmente individuabili ed accessibili, pertanto è necessario provvedere a segnalare i percorsi o sul terreno o in cartografie specifiche.

Sostituibilità

I collettori, quale livello minimo prestazionale per la sostituibilità, devono essere realizzati con prodotti facilmente reperibili sul mercato, pertanto di caratteristiche codificate. Si fa riferimento alle norme UNI relative a ciascun materiale utilizzato.

Controllo della portata**Livello minimo delle prestazioni**

Quale livello minimo prestazionale i collettori devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata richiesta dall'impianto secondo le indicazioni progettuali a cui si deve far riferimento.

Tenuta agli aeriformi**Livello minimo delle prestazioni**

Il livello minimo prestazionale dei collettori al fine di garantire la tenuta agli aeriformi è regolamentato dalle norme UNI vigenti, ed i requisiti e valori di riferimento variano in funzione del materiale adoperato.

ANOMALIE RISCONTRABILI**Deformazioni**

Valutazione: anomalia grave

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Corrosioni

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo della funzionalità - Controllo delle pendenze - Controllo perdite

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

Nessuno

INTERVENTI

- Pulizia collettori - Rinnovo collettori

CADITOIE**DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI**

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Sonda - Betoniera

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Controllo della portata**

Quale livello minimo prestazionale le caditoie devono essere di dimensione tale da costituire elementi di continuità per l'intera condotta, senza causare ostacolo o restringimento.

Resistenza meccanica

Il livello minimo prestazionale delle caditoie al fine della resistenza meccanica è connesso al mantenimento delle condizioni di funzionalità anche sotto sollecitazioni di varia natura, pertanto il progetto e la scelta del materiale impiegato dovranno tener conto di sollecitazioni esterne, ad eccezione di eventi particolari.

Affidabilità

Il livello minimo prestazionale delle caditoie al fine di garantire affidabilità nel funzionamento è legato allo svolgimento della funzione assegnatagli, ad ogni qual modo si fa riferimento alle norme UNI vigenti.

Pulibilità

Le caditoie, quale livello minimo prestazionale per la pulibilità, devono essere facilmente individuabili ed accessibili.

Controllo della scabrosità

Poiché, al fine di garantire rendimenti accettabili così come da indicazioni progettuali, le caditoie devono presentare superfici di irregolarità e ruvidezza adeguate agli scopi per i quali sono impiegati, facendo riferimento, quali limiti prestazionali, alle norme vigenti ed alle norme UNI.

Riparabilità

Livello minimo delle prestazioni Le caditoie, quale livello minimo prestazionale per la riparabilità, devono essere facilmente individuabili ed accessibili, in modo da consentire di ripristinare l'integrità e la funzionalità nel caso dovessero subire deformazioni o rotture.

Facilità di intervento

Le caditoie, quale livello minimo prestazionale per la facilità di intervento, devono essere facilmente individuabili ed accessibili, pertanto è necessario provvedere a segnalare i percorsi o sul terreno o in cartografie specifiche.

Sostituibilità

Le caditoie, quale livello minimo prestazionale per la sostituibilità, devono essere realizzate con prodotti facilmente reperibili sul mercato, pertanto di caratteristiche codificate. Si fa riferimento alle norme UNI relative a ciascun materiale utilizzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI**Deformazioni**

Valutazione: anomalia grave

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Corrosioni

Valutazione: anomalia grave

Distacchi

Valutazione: anomalia grave

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo in superficie - Controllo della funzionalità

INTERVENTI

- Pulizia caditoie - Rinnovo pozzetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

Nessuno

INTERVENTI

Nessuno

POZZETTI DI ISPEZIONE

I pozzetti di ispezione vengono realizzati per consentire il controllo delle condotte ed effettuare interventi manutentivi. Possono essere realizzati di piccole dimensioni nei quali si opera dall'esterno oppure di dimensioni tali da permettere l'ingresso nella condotta, o lateralmente ad essa, dotati di scalette di accesso e camera di lavoro. Solitamente sono realizzati con struttura in muratura o in cemento armato e presentano le solite caratteristiche di un manufatto edilizio.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Sonda - Betoniera

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Controllo della portata**

Quale livello minimo prestazionale i pozzetti devono essere di dimensione esposizione tale da costituire elementi di continuità per l'intera condotta, senza causare ostacolo o restringimento.

Controllo delle dispersioni

Il livello minimo prestazionale è quello di impedire qualsiasi fuga di fluidi e/o aeriformi: affinché i pozzetti possano essere idonei a ciò deve essere verificato periodicamente il sito ove gli stessi sono stati posizionati.

Resistenza meccanica

Il livello minimo prestazionale dei pozzetti al fine della resistenza meccanica è connesso al mantenimento delle condizioni di funzionalità anche sotto sollecitazioni di varia natura, pertanto il progetto e la scelta del materiale impiegato dovranno tener conto di sollecitazioni esterne, ad eccezione di eventi particolari.

Affidabilità

Il livello minimo prestazionale dei pozzetti al fine di garantire affidabilità nel funzionamento è legato allo svolgimento della funzione assegnatagli, ad ogni qual modo si fa riferimento alle norme UNI vigenti.

Pulibilità

I pozzetti, quale livello minimo prestazionale per la pulibilità, devono essere facilmente individuabili ed accessibili.

Controllo della scabrosità

Poiché, al fine di garantire rendimenti accettabili così come da indicazioni progettuali, i pozzetti devono presentare superfici di irregolarità e ruvidezza adeguate agli scopi per i quali sono impiegati, facendo riferimento, quali limiti prestazionali, alle norme vigenti ed alle norme UNI.

Riparabilità

I pozzetti, quale livello minimo prestazionale per la riparabilità, devono essere facilmente individuabili ed accessibili, in modo da consentire di ripristinare l'integrità e la funzionalità nel caso dovessero subire deformazioni o rotture.

Facilità di intervento

I pozzetti, quale livello minimo prestazionale per la facilità di intervento, devono essere facilmente individuabili ed accessibili, pertanto è necessario provvedere a segnalare i percorsi o sul terreno o in cartografie specifiche.

Sostituibilità

I pozzetti, quale livello minimo prestazionale per la sostituibilità, devono essere realizzati con prodotti facilmente reperibili sul mercato, pertanto di caratteristiche codificate. Si fa riferimento alle norme UNI relative a ciascun materiale utilizzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI**Deformazioni**

Valutazione: anomalia grave

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Accumuli di reflui

Valutazione: anomalia lieve

Corrosioni

Valutazione: anomalia grave

Distacchi

Valutazione: anomalia grave

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo in superficie - Controllo della funzionalità

INTERVENTI

Pulizia pozzetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

- Rinnovo pozzetti

COMPLEMENTI

SISTEMAZIONI

Con la definizione di sistemazioni a verde si intendono sia le aree, più o meno estese, sistemate con elementi vegetazionali secondo un progetto definito (aree di sosta, rotatorie, ecc.), sia gli elementi divisorii o di protezione di spazi ben precisi (spartitraffico, limite corsia, ecc.). La composizione di un'area verde è varia, a secondo dell'impostazione ed esigenze progettuali, ma comunque costituita da prati, siepi, arbusti ed alberi scelti tra le innumerevoli specie presenti in natura.

MODALITÀ D'USO

Per le modalità d'uso corrette delle aree sistemate a verde è sufficiente una normale manutenzione per assicurare una buona conservazione, mediante l'irrigazione, i trattamenti antiparassitari, il taglio dell'erba, le potature e taglio rami, eventuali innesti, le concimazioni, e tutte quelle operazioni necessarie per il mantenimento del verde.

ARREDI E ACCESSORI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Gli arredi ed accessori sono l'insieme degli elementi utili per completare e garantire alcuni servizi accessori uno spazio esterno pubblico e nello specifico una strada o un parcheggio; tra questi comprendiamo le panchine, le fioriere, i cestini, ecc.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Solventi chimici - Avvitatore

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Controllo della scabrosità

Per la scabrosità dei materiali e le tolleranze ammissibili per eventuali irregolarità si rimanda alla vigente normativa con particolare riferimento alle norme UNI.

Resistenza meccanica

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) poiché devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, neve, ecc.) il loro limite prestazionale è dettato dalla loro capacità di resistere in considerazione, ovviamente, della funzione a cui devono assolvere.

Affidabilità

Gli elementi di arredo (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità per il loro utilizzo. Pertanto per i livelli minimi di affidabilità si rimanda ai singoli requisiti che rendono l'elemento affidabile: resistenza meccanica, al gelo, all'acqua, ecc.

Sostituibilità

Il livello minimo prestazionale richiesto agli elementi è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni senza creare pregiudizio all'intero sistema, fatto questo che si ottiene ricorrendo a elementi di comune diffusione.

Resistenza agli agenti aggressivi

I livelli minimi prestazionali sono connessi al mantenimento della funzionalità richiesta agli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.), pertanto la resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà, in termini di spessore e caratteristiche chimico-fisiche, dal singolo materiale utilizzato e dalla funzione dell'elemento.

Resistenza agli attacchi biologici

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme relative, dato che si hanno prestazioni differenti per ogni materiale impiegabile e per ogni elemento considerato.

Resistenza al gelo

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti.

Resistenza all'irraggiamento

I livelli minimi prestazionali, relativamente alla possibilità o meno di subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggianti, sono funzione dell'ubicazione dell'elemento e delle caratteristiche funzionali richieste.

Pulibilità

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso degli stessi

Anigroscopicità

Poiché gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) non devono subire mutamenti di aspetto e/o morfologia, di dimensione e comportamento in seguito ad assorbimento di acqua o di vapor d'acqua, quale livello minimo si rimanda alle proprietà dei singoli elementi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Macchie ed imbrattamenti

Valutazione: anomalia grave

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni e/o rotture

Valutazione: anomalia grave

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia lieve

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo delle superfici - Controllo collegamenti

INTERVENTI

- Pulizia dai depositi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

- Pulizia da imbrattamenti - Rinnovo elementi di fissaggio - Rinnovo elementi arredo

MARCIAPIEDI

Per il transito pedonale in aderenza alle strade vengono realizzati i marciapiedi. Come caratteristiche fondamentali, tali elementi devono essere dotati di facile riconoscibilità al fine di garantire un percorso sicuro ed evitare ristagni di acqua, ed è per tali motivi che comunemente sono rialzati rispetto alle aree circostanti. Comunemente i marciapiedi sono confinati con cordoni laterali che costituiscono il limite degli stessi.

MODALITÀ D'USO

I marciapiedi quali modalità d'uso corretta richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e provvedere a rinnovare l'eventuale segnaletica orizzontale e verticale della strada adiacente (cartelli, strisce pedonali, ecc.).

MARCIAPIEDI PAVIMENTATI

I marciapiedi pavimentati costituiscono il sistema di collegamento e movimento per i pedoni in aderenza a strade a scorrimento veicolare. Essi solitamente sono costituiti da uno strato di fondazione in pietrisco o in soletta di cemento, sopra al quale viene steso uno strato di sabbia ed il pavimento prescelto : cotto, klinker, autobloccanti di cemento, ecc.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzi manuali di uso comune - Decespugliatore - Tagliasiepi - Costipatori a piastra vibrante/Rullo - Automezzo Battipiastrille - Tagliapiastrelle/Tagliamarmette

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Efficienza

Il livello minimo prestazionale richiesto, in merito all'efficienza, ad un marciapiede pavimentato è inteso come la capacità di garantire il servizio richiesto (pedonale o veicolare) nel rispetto delle misure di sicurezza e con il mantenimento di condizioni accettabili.

Controllo della scabrosità

Quale livello minimo prestazionale per i marciapiedi pavimentati, in merito alla scabrosità, si ha che gli stessi devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o rotture) o scabrosità tali da comprometterne la funzionalità e creare situazioni di pericolo per i pedoni/veicoli che li utilizzano, il tutto nel rispetto delle vigenti normative e secondo le prescrizioni delle norme UNI.

Resistenza meccanica

I marciapiedi pavimentati devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, e garantire la fruibilità ai veicoli. I limiti prestazioni, intesi come carichi applicati o deformazioni ammissibili, sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti.

Affidabilità

Ai marciapiedi pavimentati, quale livello minimo prestazionale per essere affidabili, si richiede loro di essere realizzati di dimensioni consone per un eventuale traffico veicolare, con pendenze tali da evitare il ristagno di acqua, di avere una pavimentazione idonea all'utilizzo del percorso stesso e protezioni adatte all'ubicazione del percorso stesso.

Attrezzabilità

Ai marciapiedi pavimentati specialmente se destinati al traffico veicolare, quale livello minimo prestazionale per essere attrezzabili, si richiede loro di essere realizzati in modo da consentire l'alloggiamento di elementi aggiuntivi senza che ciò provochi il restringimento del percorso stesso.

Facilità di intervento

Il livello minimo prestazionale fornito da un marciapiede pavimentato in merito alla facilità di intervento consiste nella possibilità di permettere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini, garantite attraverso una corretta impostazione progettuale.

Pulibilità

I marciapiedi pavimentati devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso e dell'importanza che rivestono.

Riparabilità

Il livello minimo prestazionale che i marciapiedi pavimentati devono garantire è funzione dell'importanza degli stessi, della loro composizione e della loro accessibilità nel caso di interventi di manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia lieve

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Accumuli d'acqua

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo bordi - Controllo della superficie pavimentata - Controllo delle pendenze

INTERVENTI

- Pulizia bordi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

- Rinnovo segnaletica orizzontale - Ripristino fondazione - Rinnovo della pavimentazione

ILLUMINAZIONE

Insieme di apparecchiature, congegni, strutture che permettono la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica. Gli impianti elettrici devono essere conformi alla legge n.186 del 1 marzo 1968, alla legge 626 del 1996 e al D.L. 277 del 1997. Gli impianti elettrici eseguiti secondo le Norme CEI sono conformi alla legge 186/68. Gli impianti elettrici devono assicurare la sicurezza nei luoghi di lavoro e altri ambienti, contro possibili pericoli derivanti dall'errato utilizzo, mancata manutenzione ed errata esecuzione; tutti gli impianti elettrici devono rispettare le componenti tecnico-impianistiche previste dalla Legge 46 del 1990 e successivo regolamento di attuazione.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto d'illuminazione per esterni permette di creare condizioni di visibilità negli ambienti circostanti, in mancanza d'illuminazione naturale. L'impianto d'illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, un buon livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. L'impianto d'illuminazione è costituito da uno o più corpi illuminanti, nel cui interno è alloggiata la sorgente di luce (armatura); il tutto sorretto da una struttura metallica idonea. I tipi di lampade utilizzabili per gli impianti di illuminazione esterna sono: - lampade ad incandescenza (adatte per l'illuminazione di vialetti residenziali e giardini); - lampade fluorescenti (idonee anche per ambienti esterni, devono essere protette meccanicamente) - lampade compatte (di dimensioni e consumo di energia ridotte, possiedono un ciclo di vita molto lungo) ; - lampade ad alogeni (idonee per grandi spazi come piazze e campi sportivi, monumenti); - lampade a ioduri metallici (utilizzate in grandi aree, piazze, campi sportivi); - lampade a vapore di mercurio (sono utilizzate per illuminazione residenziale, stradale e di parchi); - lampade a vapore di sodio bassa pressione (ottime per zone nebbiose, sono utilizzate nelle gallerie e svincoli stradali); - lampade a vapore di sodio alta pressione (utilizzate per l'illuminazione stradale ed industriale) Per quanto concerne le strutture di sostegno dei corpi illuminanti, queste possono essere: - strutture a parete per corpi illuminanti ; - pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

MODALITÀ D'USO Tutti i componenti elettrici di un impianto di illuminazione esterna, devono essere muniti di marcature CE, obbligatoria dal 1° gennaio 1997; nel caso di componenti che possono emettere disturbi, come le lampade a scarica, deve essere certificata la compatibilità elettromagnetica. Per la protezione dai contatti indiretti, per questi impianti possono essere utilizzati due tipi di apparecchi: -apparecchi in classe I, provvisti di isolamento funzionale in tutte le loro parti e muniti di morsetto di terra -apparecchi in classe II, dotati di isolamento speciale e senza morsetto di terra Tutti i corpi illuminanti devono avere, riportate nella marcatura, tutti i dati inerenti la tensione, la potenza, e la frequenza di esercizio. Per la protezione dai contatti diretti, deve essere ben specificato nelle caratteristiche dell'armatura il grado IP di protezione.

FONDAZIONI IN C.A.

Le strutture di fondazione sono l'insieme degli elementi tecnici orizzontali che hanno la funzione di sostenere il peso della sovrastante struttura e di distribuirlo sul terreno senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

MODALITÀ D'USO

Quale modalità d'uso corretta occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione del manufatto (palo, ecc.), verificando se sono presenti o meno lesioni sulle strutture in elevazione, riconducibili a fenomeni interessanti le fondazioni (rotazioni, cedimenti, ecc.), o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Per impianto di terra si intende l'insieme dei dispersori, dei conduttori di terra, dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali. La corretta scelta ed applicazione di ciascun elemento dell'impianto di terra è condizione indispensabile per rendere affidabile il sistema di protezione. Mettere a terra un sistema, vuol dire collegare il sistema stesso tramite conduttore e parti conduttrici ad un punto del terreno individuabile con un dispersore. Un impianto di terra difettoso, errato o mal eseguito non è individuabile con una qualche disfunzione dell'impianto, bensì lo si rileva solo quando avviene qualche infortunio. L'impianto di messa a terra può essere di tipo funzionale, ciò avviene nei sistemi TN con il centro stella del trasformatore collegato a terra. Talvolta la messa a terra viene eseguita per esigenze di lavoro (nel caso di stabilire un collegamento temporaneo di una sezione di una linea per manutenzione dello stesso). L'impianto di terra con abbinato un interruttore differenziale risulta sicuramente il metodo più sicuro per prevenire i contatti diretti ed

indiretti, con parti sotto tensione. La sua integrità e manutenzione permette un utilizzo sicuro dell'impianto elettrico. L'impianto di terra deve essere per il suo dimensionamento preventivamente calcolato, in particolar modo se si tratta di impianto di terra di cabina. Esistono metodi e strumentazione idonee utilizzati dai tecnici per la verifica e la regolarità dell'impianto di terra. E' buona norma, nella costruzione di nuovi fabbricati, collegare all'impianto di terra, i ferri dei plinti o le eventuali strutture in metalliche della costruzione; negli impianti integrativi LPS contro le scariche atmosferiche, è previsto un dispersore ogni calata, dispersori che debbono essere collegati tra di loro con un conduttore di terra. In prossimità dei dispersori ispezionabili, deve essere posto un cartello di segnalazione nel quale sono riportate le coordinate in metri dell'ubicazione del dispersore stesso. Per il funzionamento corretto degli SPD (scaricatori di sovratensione) è indispensabile utilizzare un conduttore di terra di sezione non inferiore a 16 mmq per il collegamento del sistema all'impianto di terra.

In riferimento al DPR n.462 del 22/10/2001, gli impianti di terra di nuova installazione devono essere denunciati, entro un mese dalla loro utilizzazione, alle autorità preposte: ISPESL e ASL di zona. Per gli impianti esistenti va richiesta la verifica periodica alla ASL di competenza; la periodicità è di 5 anni per gli impianti comuni, 2 anni per gli impianti di terra installati in ambienti a maggior rischio in caso d'incendio e nei luoghi con pericolo di esplosione (art. 4 e 6 del DPR 462/01).

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Attrezzi manuali di uso comune - Dispositivi di protezione individuale - Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciavite, pinze, chiavi, ecc. - Automezzo con cestello - Pinza amperometrica - Misuratore di isolamento - Misuratore di prova per interruttori differenziali

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Resistenza meccanica

La posa dei pali deve essere eseguita come prescritto degli elaborati di progetto, rispettando le dimensioni dei plinti e la profondità di posa, in riferimento alla loro altezza ed al peso delle armature da installare alla sommità. In caso di pali con sbraccio, si dovrà tenere conto del peso dell'armatura e dell'azione del vento su tutta la struttura.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Stabilità chimico-reattiva

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Corretta disposizione

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Anomalie per corrosione

Valutazione: anomalia lieve

Difetti di messa a terra

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Controllo generale

INTERVENTI

- Sostituzione dei pali - Ripristino dello strato protettivo - Sostituzioni di accessori

STRUTTURE PER CORPI ILLUMINANTI

Nelle aree dove non è possibile posizionare pali, spesso si esegue l'impianto di illuminazione pubblica utilizzando strutture fissate sulle facciate dei palazzi, normalmente le mensole o i bracci dove vengono alloggiati i corpi illuminanti, sono in metallo (acciaio zincato, acciaio verniciato, ghisa) o PVC. I due componenti dell'impianto, armatura e mensola, sono normalmente coordinati e forniti dalla stessa casa costruttrice. Poiché la struttura deve essere fissata al muro, occorre che il sistema di fissaggio dia la massima garanzia di tenuta, la piastra di ancoraggio deve essere posata su di una superficie piana, utilizzando tasselli o prodotti chimici idonei all'ambiente ed al tipo di materiale di posa.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciaviti, pinze, chiavi, ecc. - Automezzo con cestello - Attrezzi manuali di uso comune - Misuratore di isolamento - Misuratore di prova per interruttori differenziali - Pinza amperometrica

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Resistenza meccanica**

La posa delle mensole deve essere eseguita come prescritto degli elaborati di progetto e dalle prescrizioni della casa costruttrice. Il fissaggio con idonei strumenti e materiali deve garantire nel tempo la stabilità della struttura e la sicurezza nella manutenzione.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Limitazione dei rischi di intervento

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Stabilità chimico-reattiva

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**Anomalie per corrosione**

Valutazione: anomalia lieve

Difetti di messa a terra

Valutazione: anomalia grave

Instabilità

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**CONTROLLI**

Nessuno

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

Controllo visivo

INTERVENTI

Sostituzioni delle mensole - Ripristino dello strato protettivo - Sostituzioni di accessori

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Gli apparecchi per l'illuminazione esterna sono essenzialmente composti da tre parti: la carenatura, il gruppo elettrico e il gruppo ottico. La funzione della carenatura, sia essa in metallo, in lega leggera pressofusa o in materiale plastico, è quella di proteggere i componenti interni dagli agenti atmosferici. Per armature poste ad altezza inferiore a 3 m dal suolo, al fine di evitare manomissioni, il vano lampada e accessori deve essere apribile solo con l'utilizzo di attrezzo idoneo. Nelle armature poste ad altezza superiore a 3 m, l'apertura della carena determina, tramite contatti a molla, il distacco immediato dell'energia, ciò per evitare incidenti agli operatori. La lampada, il reattore, l'accenditore, il condensatore di rifasamento e gli accessori di collegamento fanno parte del gruppo elettrico. Il gruppo ottico viene suddiviso in: riflettore, utilizzato per distribuire tramite superfici speculari la luce emessa dalla lampada (si definiscono cut-off, i riflettori che evitano l'abbagliamento), il rifrattore o diffusore, costituito da coppe, globi o gonnelle in vetro o in materiale plastico prismatico che dirigono i raggi della luce in direzioni prestabilite. Le caratteristiche elettriche degli apparecchi di illuminazione possono essere riferite: alla protezione contro i contatti diretti ed indiretti e cioè vengono definiti apparecchi di classe I (provisti di morsetto di terra), di classe II (provisti di isolamento speciale, non necessitano di collegamento a terra). La protezione contro i contatti diretti e contro la penetrazione dei liquidi e delle polveri è determinante dal grado di protezione IP (IP 22-IP 65), la sua severità è evidenziata dalla numerazione più alta.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Dispositivi di protezione individuale - Automezzo con cestello - Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciavite, pinze, chiavi, ecc. - Pinza amperometrica - Misuratore di isolamento - Misuratore di prova per interruttori differenziali - Attrezzi manuali di uso comune

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI**Manutenibilità**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Sicurezza elettrica

Al fine di evitare, guasti o pericoli per l'incolumità delle persone, negli impianti di illuminazione esterna devono essere presi tutti quei provvedimenti idonei e previsti dalle normative.

Devono essere rispettati i parametri elettrici previsti dalle normative.

Corretta disposizione

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Resistenza meccanica

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Grado di protezione

Poiché i componenti di un impianto di illuminazione esterna sono soggetti ad eventi atmosferici, acqua, umidità, polvere, la loro costruzione ed il loro grado di protezione IP deve essere idoneo, nei vari elementi, ad evitare la penetrazione di tali agenti esterni. Inoltre i componenti stessi devono essere costruiti con appositi materiali atti a prevenirne la deformazione causata dal funzionamento ordinario o/e alla normale esposizione ai raggi solari.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e le istruzioni di installazione.

Inquinamento illuminotecnico

Le armature devono essere tali da evitare inquinamento luminoso, va evitato quindi di rivolgere, se non in casi specifici (artistici o di effetto) la luce verso il cielo. Nel caso di lanterne o globi, questi devono essere provvisti nella parte superiore di superficie non trasparente.

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**Anomalie per corrosione**

Valutazione: anomalia lieve

Difetti di messa a terra

Valutazione: anomalia grave

Instabilità

Valutazione: anomalia grave

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**CONTROLLI**

Nessuno

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

- Controllo del collegamento di terra - Controllo visivo

INTERVENTI

- Manutenzione - Sostituzioni di accessori

DISPERSORI

Viene definito dispersore un corpo metallico, o un complesso di corpi metallici, posti in contatto elettrico con il terreno e destinati, o utilizzati, per realizzare il collegamento elettrico con la terra. I dispersori possono essere intenzionali o di fatto, i primi sono posti nel terreno al solo fine di disperdere corrente, i secondi sono corpi metallici interrati per altri fini, ma che possono contribuire a realizzare il collegamento elettrico a terra (es. sono dispersori di fatto i ferri delle armature di fondazione di un fabbricato). I dispersori sono costituiti da materiali che ne consentano una durata di vita adeguata, i più comuni materiali usati sono il rame e l'acciaio rivestito di rame o di zinco. I tipi di dispersori più usati sono costituiti da tondini, profilati, tubi, nastri, corde e piastre; le dimensioni minime utilizzate sono comunque indicate dalle norme. La resistenza di terra di un dispersore o di un sistema di dispersori, viene calcolata in fase di progetto; il valore viene definito anche in base alla sensibilità dell'interruttore differenziale installato nell'impianto. Il collegamento tra dispersori è costituito da i conduttori di terra, se tali conduttori sono nudi e interrati, anch'essi diventano elementi disperdenti. L'inconveniente più gravoso in un dispersore di terra è la corrosione, contro la quale si adottano provvedimenti di protezione rivestendo il dispersore con altri metalli quale lo zinco.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Misuratore di isolamento e di terra - Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciavite, pinze, chiavi, ecc. - Dispositivi di protezione individuale

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Resistenza alla corrosione

I requisiti essenziali che deve avere un dispersore di terra sono: la sua resistenza ai fenomeni di corrosione, la sua resistenza meccanica e termica. I dispersori, costituiti da acciaio, devono essere sempre ricoperti o da uno strato di zinco dato a caldo o da uno strato di rame stagnato, tali accorgimenti proteggono gli elementi disperdenti da alterazioni profonde.

Le eventuali tracce di corrosione o deterioramento devono essere tali da non pregiudicare le prestazioni elettriche di dispersione di un dispersore.

Resistenza meccanica

La resistenza meccanica di un dispersore è determinata dalle sue dimensioni, le quali sono dettate dalle Normative e tuttavia calcolate in fase di progettazione.

Un dispersore deve garantire nel tempo le sue caratteristiche di conducibilità elettrica e meccaniche, in caso di rimozione è opportuno riposizionare il dispersore in prossimità, senza utilizzare il foro ove era alloggiato precedentemente, permettendo così una maggiore stabilità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosioni

Valutazione: anomalia grave

I motivi della corrosione possono derivare da varie cause; si può avere una corrosione per reazioni chimiche, una corrosione per cause elettrochimiche ed anche per correnti vaganti. In tutti questi casi occorre proteggere il dispersore e i collegamenti utilizzando quale protezione superficiale una pellicola di zinco o materiale di protezione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Controllo generale

INTERVENTI

- Misura della resistenza del dispersore - Sostituzione dispersori

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(art. 38 c.7 lett. a) D.P.R. 207/2010)

DURABILITÀ

Stabilità chimico-reattiva

I prodotti devono essere in grado di mantenere invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche in particolar modo nei confronti di ossidazioni, degradi strutturali, ecc.

Resistenza meccanica

I prodotti i devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati (sbalzi di temperatura e di pressione, sovraccarico del terreno, ecc.), in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi

FRUIBILITÀ

Attrezzabilità

I percorsi pavimentati devono essere completati mediante l'installazione di elementi quali segnaletica, cartelli indicatori ed altro per rendere il percorso più chiaro e semplice. A tale scopo individuiamo quale prestazione del percorso la possibilità di accogliere detti elementi di completamento.

FUNZIONALITÀ

Affidabilità

I prodotti devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità all'utilizzo.

Controllo della scabrosità

I collettori devono presentare superficie di irregolarità e ruvidezza adeguate agli scopi per i quali sono impiegati.

Controllo della portata

I collettori devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata richiesta dall'impianto senza causare limitazioni all'intera linea di smaltimento.

Corretta disposizione

E' opportuno che siano assicurati gli standard qualitativi previsti in sede di progettazione, effettuando l'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come raccomandato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

IGIENE DELL'AMBIENTE

Tenuta agli aeriformi

I collettori devono impedire soprattutto la fuoriuscita di aeriformi al fine di garantire il benessere, in questo caso olfattivo, degli abitanti in prossimità della condotta.

Inquinamento illuminotecnico

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Assenza dell'emissione di sostanze nocive

I rivestimenti non devono produrre e/o emettere sostanze (chimiche, fisiche e biologiche) nocive sia per l'ambiente che per gli occupanti.

MANUTENZIONE

Efficienza

Per efficienza si intende la capacità di garantire il servizio che si richiede al manufatto in condizioni di sicurezza e con il mantenimento di livelli funzionali accettabili.

Facilità di intervento

Le prestazioni fornite da un manufatto consistono nella possibilità di permettere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini, garantite attraverso una corretta impostazione progettuale.

Pulibilità

I manufatti di finitura devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate, pertanto devono essere facilmente accessibili e mantenere, al termine delle operazioni di pulizia, le caratteristiche originarie.

Riparabilità

I manufatti devono essere facilmente riparabili senza dover mettere in crisi l'intero sistema.

Sostituibilità

I prodotti installati devono consentire la collocazione di elementi tecnici al posto di altri (deteriorati o rotti), pertanto è necessario che gli elementi impiegati siano disponibili in commercio; si raccomanda l'uso di elementi rispondenti, per caratteristiche e geometria, a quanto prescritto dalla norme UNI.

Manutenibilità

Gli elementi costituenti i manufatti devono garantire condizioni di conformità per un dato periodo dopo effettuata la manutenzione. 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.

PROTEZIONE CONTRO IL RUMORE

Isolamento acustico

Il livello di isolamento acustico richiesto varia in funzione della tipologia dell'edificio, del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio, sulla base del D.P.C.M. 5.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" e del D.P.C.M. 1.3.1991 "Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A)". I requisiti acustici passivi degli edifici vengono caratterizzati dai seguenti indici di valutazione:

- indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (R_w)
- indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$)
- indici del livello di rumore di calpestio di solai normalizzato ($L_{n,w}$) Gli indici di valutazione R_w , $D_{2m,nT,w}$, $L_{n,w}$ si calcolano secondo le norme UNI EN ISO 140-1/3/4/6/7/8

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

Controllo della scabrosità

I percorsi devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o rotture) o scabrosità tali da compromettere la funzionalità della stessa e creare pericolo per i pedoni/veicoli che li utilizzano.

Controllo della scabrosità

Gli elementi di arredo devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o screpolature) e/o scabrosità tali da costituire un elemento di rischio in caso di contatto dei fruitori o degli addetti alle pulizie e manutenzioni.

Regolarità geometrica

Le strutture di elevazione non devono presentare macchie, gobbe, crateri, fessure, distacchi, scostamenti locali dal piano teorico.

RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI E BIOLOGICI

Resistenza agli agenti aggressivi

Gli elementi installati non dovranno subire dissoluzioni, disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici, quali quelli solitamente presenti nell'ambiente (inquinamento), dato che un loro qualsiasi mutamento potrebbe comprometterne la funzionalità con conseguenze sull'intero manufatto. Le strutture di elevazione devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche senza subire dissoluzioni, disgregazioni o mutamenti di aspetto sotto l'azione di agenti aggressivi presenti in ambiente (anidride carbonica, solfati, ecc.). In particolar modo le strutture esposte ad atmosfere marine e ad attacchi aggressivi dovuti a solfati devono essere costruite con calcestruzzi confezionati con il corretto dosaggio.

Resistenza agli attacchi biologici

Gli elementi, in presenza di organismi viventi sia animali che vegetali, non devono deteriorarsi e perdere le prestazioni iniziali. In particolare deve essere evitata la crescita di piante infestanti le cui radici sono in grado di insinuarsi in profondità danneggiando i giunti e aprendo vie di accesso ad altri agenti di degrado. Gli elementi che costituiscono le strutture di elevazione in presenza di organismi viventi quali alghe, muschi, batteri, insetti non devono perdere le prestazioni e le caratteristiche iniziali. In particolare deve essere evitata la crescita di piante infestanti le cui radici sono in grado di insinuarsi in profondità danneggiando i giunti e aprendo vie di accesso ad altri agenti di degrado.

Stabilità chimico-reattiva

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

RESISTENZA

Resistenza meccanica

I percorsi pavimentati devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi e garantire la fruibilità ai veicoli/pedoni.

Resistenza meccanica

I tubi collettori e le canale di scolo devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, sovraccarichi ecc) in modo da garantire la propria funzionalità.

Tenuta all'acqua

I collettori devono essere in grado di impedire l'ingresso di acqua o altri fluidi dall'esterno e contenere i reflui in via di smaltimento.

Resistenza meccanica

I marciapiedi pavimentati devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi e garantire la fruibilità ai veicoli/pedoni.

Resistenza meccanica

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

Resistenza meccanica

La dimensione del dispersore deve essere scelta, oltre che per caratteristiche elettriche, anche in base alla natura del terreno, in terreni compatti si preferisce un dispersore a croce in acciaio zincato, nei terreni rocciosi possono essere utilizzate piastre in acciaio zincato o rame da posizionare a circa 0,5 m sotto terra.

Resistenza meccanica

Le strutture di elevazione devono assicurare stabilità e resistenza sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali, nel rispetto di tutta la specifica normativa vigente in materia di progettazione, esecuzione e collaudo delle strutture, per il tipo di struttura ed i materiali utilizzati.

RESISTENZA NEI CONFRONTI DELL'AMBIENTE ESTERNO**Resistenza al gelo**

Gli elementi e manufatti posti all'esterno dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire disgregazioni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo. Le strutture di elevazione in calcestruzzo, se sottoposte a cicli di gelo e disgelo, devono conservare inalterate nel tempo le proprie caratteristiche strutturali.

Anigroscopicità

Gli elementi e manufatti posti all'esterno dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, pertanto non dovranno dare luogo a modifiche strutturali in seguito al loro contatto con l'acqua, tali da compromettere la funzionalità del sistema raccolta-smaltimento. Gli elementi costruttivi delle strutture in elevazione in c.a. devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimiche, fisiche, strutturali e funzionali nel caso in cui vengano a contatto con acqua piovana, di falda o marina.

Resistenza all'irraggiamento

Gli elementi e manufatti posti all'esterno non dovranno subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante.

Controllo delle dispersioni

I collettori devono essere idonei ad impedire qualsiasi fuga di fluidi.

Controllo delle dispersioni

I pozzetti devono essere idonei ad impedire qualsiasi fuga di fluidi e/o aeriformi.

Resistenza alla corrosione

Gli elementi e manufatti posti all'esterno, normalmente idonei ad evitare la corrosione, con caratteristiche chimico-fisiche che devono rispettare quelle previste dalla norma UNI ISO 9227.

SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO**Resistenza al fuoco [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]**

Le strutture di elevazione, in caso di incendio, devono assicurare una resistenza al fuoco per un determinato numero di minuti non inferiore a quella determinabile in funzione del carico incendio della struttura. La prestazione richiesta (indice REI, D.M 30.12.1993) per il tempo determinato (da 15 a 180 minuti primi) è data dalla combinazione: R (stabilità) : attitudine a conservare la resistenza meccanica; E (tenuta) : attitudine a non produrre e a non consentire il passaggio di vapori, fiamme e gas sul lato non esposto; I (isolamento) : attitudine a contenere entro un determinato limite (150) la temperatura sul lato non esposto.

SICUREZZA NELL'IMPIEGO**Limitazione dei rischi di intervento**

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

Sicurezza elettrica

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti dell'impianto mediante misurazioni del livello d'isolamento.

FATTORI TERMICI**Grado di protezione**

E' opportuno che i componenti dell'impianto di illuminazione siano realizzati ed installati secondo quanto indicato dalle norme e come raccomandato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Controllo della condensazione interstiziale [Rivestimenti]

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere la formazione di condensa interstiziale.

Controllo della condensazione superficiale [Rivestimenti]

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere la formazione di condensa superficiale.

Isolamento termico [Rivestimenti]

I rivestimenti dovranno marginare i passaggi di energia termica che fluiscono verso l'esterno in inverno e verso l'interno d'estate, per garantire i requisiti di benessere termico.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(art. 38 c.7 lett. b) D.P.R. 207/2010)

PERCORSI ESTERNI PAVIMENTATI

Controllo della superficiale pavimentata



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 6 mesi

Controllo della superficie pavimentata per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie, di eventuali buche e/o altre anomalie (sollevamenti, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza dei pedoni/veicoli.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo delle pendenze



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 6 mesi

Controllo della superficie pavimentata per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie, di eventuali buche e/o altre anomalie (sollevamenti, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza dei pedoni/veicoli.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo bordi



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 1 anno

Controllo dei bordi del percorso e della necessità o meno di condurre lo sfalcio dell'erba e/o la potatura di eventuali siepi.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

RIVESTIMENTI ESTERNI ED INTERNI

Verifica della condizione estetica della superficie



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 6 mesi

Verifica del grado di usura delle superfici, presenza di macchie e sporco irreversibile, di depositi superficiali, di efflorescenze, di insediamenti di microrganismi, graffiti e di variazioni cromatiche.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE - MURATORE - SPECIALIZZATI VARI

Verifica dell'efficienza del rivestimento



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 1 anno

Verifica dello stato di efficienza della superficie nei confronti di possibile umidità, resistenza verso le acque di lavaggio, graffi e urti, scheggiature e lesioni.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

MURATORE - SPECIALIZZATI VARI

Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione

Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: quando necessita

Verifica della qualità di esecuzione. Controllo degli ancoraggi. Controllo della qualità dei trattamenti protettivi.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

MURATORE - SPECIALIZZATI VARI

Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili

Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: quando necessita

Controllo dei danneggiamenti conseguenti a sollecitazioni eccezionali (incendio, sisma, urto, ecc.).

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

MURATORE - SPECIALIZZATI VARI

INFISSI ESTERNI ED INTERNI**Controllo vetri**

Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 6 mesi

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro - telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.)

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo infissi

Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 1 anno

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo organi di movimentazione

Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 12 mesi

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chi usura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo serrature

Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: quando necessita

Controllo della loro funzionalità.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo guarnizioni di tenuta

Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 12 mesi

Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SERRAMENTISTA

Controllo telai fissi e mobili

Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 12 mesi

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione. Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SERRAMENTISTA

COPERTURA EDIFICI

CANALI DI GRONDA E PLUVIALI

Controllo dello stato



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 6 mesi

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

STRATO DI TENUTA ALL'ACQUA METEORICA

Controllo manto di copertura



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 12 MESI

Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

PAVIMENTAZIONI INTERNE

RIVESTIMENTI CERAMICI

Controllo generale delle parti a vista



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 12 mesi

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, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

TUBI COLLETTORI E CANALE DI SCOLO

Controllo degli elementi



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 6 mesi

Controllo degli elementi per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie e di eventuali depositi al fine di non compromettere la funzionalità del sistema raccolta-smaltimento.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE - SPECIALIZZATI VARI

Controllo delle pendenze



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 6 mesi

Controllo della presenza o meno di ristagni d'acqua con conseguente verifica del mantenimento delle pendenze originarie.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SPECIALIZZATI VARI

STRUTTURE ORIZZ. O INCLINATE IN C.A.

Controllo dell'aspetto della superficie



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 1 anno

Controllare il grado di usura della superficie e l'eventuale presenza di macchie, depositi superficiali, efflorescenze, bolle d'aria, insediamenti di microrganismi, croste, variazioni cromatiche.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo dello stato del calcestruzzo



Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: 1 anno

Controllare eventuali processi di degrado del calcestruzzo come distacchi, fenomeni di disgregazione, cavillature, esposizione delle armature, fessurazioni, macchie di ruggine, chiazze di umidità, rigonfiamenti.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE - SPECIALIZZATI VARI

Controllo dei danni dopo evento imprevedibile

Tipologia: Controllo a vista



Frequenza: quando necessita

Controllare l'eventuale formazione di lesioni sul calcestruzzo e misurare la freccia delle strutture orizzontali ogni volta che si manifesti un evento non prevedibile (incendio, sisma, urto, cedimento fondazionale.)

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Monitoraggio delle lesioni

Tipologia: Ispezione strumentale



Frequenza: quando necessita

Monitorare il quadro fessurativo per individuare eventuali incrementi o decrementi dell'ampiezza delle fessure. Tale operazione può essere fatta in modo qualitativo, utilizzando delle "spie" in vetro che vengono applicate direttamente sulla superficie lesionata, oppure in modo quantitativo, utilizzando strumenti (fessurimetri, distanziometri, estensimetri) in grado di valutare spostamenti dell'ordine del decimo di millimetro.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SPECIALIZZATI VARI

Indagine ultrasonica

Tipologia: Prove con strumenti



Frequenza: 5 anni

Individuare eventuali disomogeneità interne (fessurazioni, cavità) mediante la misurazione della velocità di propagazione di onde ultrasoniche all'interno del calcestruzzo.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

TECNICI DI SETTORE

Prova sclerometrica

Tipologia: Prove con strumenti



Frequenza: 5 anni

Valutare l'omogeneità del calcestruzzo ed individuare eventuali regioni superficiali degradate misurando l'entità del rimbalzo di una massa battente che impatta sulla superficie del calcestruzzo con energia nota.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

TECNICI DI SETTORE

Prova con pacometro

Tipologia: Prove con strumenti



Frequenza: 5 anni

Individuare la posizione delle armature e lo spessore del copriferro mediante l'utilizzo di strumenti basati su fenomeni elettromagnetici.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
TECNICI DI SETTORE

Controllo della carbonatazione

Tipologia: Prove con strumenti



Frequenza: quando necessita

Verificare la profondità di carbonatazione valutando lo spessore di calcestruzzo in cui il valore del PH è inferiore a 10. La prova viene eseguita prelevando una piccola carota e misurando il PH con opportuni indicatori chimici.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
TECNICI DI SETTORE

Controllo dell'ossidazione delle armature

Tipologia: Prove con strumenti



Frequenza: 5 anni

Valutare la riduzione della sezione delle armature dovuta al processo di corrosione, mediante la misurazione della differenza di potenziale esistente tra la superficie delle armature e quella del calcestruzzo.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
TECNICI DI SETTORE

Controllo freccia massima

Tipologia: Ispezione strumentale



Frequenza: 5 anni

Controllare, con le apposite apparecchiature, che la freccia degli elementi inflessi sia minore di quella massima prevista dalle norme.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
MURATORE

Carotaggio

Tipologia: Prove con strumenti



Frequenza: 5 anni

Prelevare campioni di calcestruzzo di diametro 10-15 cm per effettuare la verifica in laboratorio sulle principali caratteristiche statiche. Il prelievo deve essere fatto dove non può causare danni alla struttura e nel caso in cui le prove pacometriche e le misure sclerometriche evidenzino valori non conformi ai dati di progetto.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
TECNICI DI SETTORE

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA SANITARIA**Apparecchi sanitari e rubinetteria****Verifica ancoraggio**

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: mensile

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

Attitudine al controllo della portata dei fluidi.

Difetti ai raccordi o alle connessioni.

Regolarità delle finiture.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO

Verifica degli scarichi dei vasi

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: mensile

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

Attitudine al controllo della portata dei fluidi.

Incrostazioni



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO

Verifica dei flessibili

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: quando occorre

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

Regolarità delle finiture

Difetti ai raccordi o alle connessioni;

Difetti alle valvole.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO

Verifica di tenuta degli scarichi

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: mensile

Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.

REQUISITI DA VERIFICARE

Attitudine al controllo della portata dei fluidi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti ai raccordi o alle connessioni.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO**Verifica sedile coprivaso**

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: mensile

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

REQUISITI DA VERIFICARE

Comodità di uso e manovra

ANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO**Caldaia****Analisi caratteristiche acqua dei gruppi termici**

Tipologia: Ispezione strumentale



Frequenza: 3 anni

Verificare i valori delle principali caratteristiche della acqua quali durezza ed acidità onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.

REQUISITI DA VERIFICARE

Attitudine al controllo dell'aggressività dei fluidi

Attitudine al controllo della temperatura dei fluidi

ANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO**Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori di calore**

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 12 mesi

Verificare i valori delle principali caratteristiche della acqua quali durezza ed acidità onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.

REQUISITI DA VERIFICARE

Stabilità chimico reattiva

ANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO

Controllo pompa del bruciatore

Tipologia: Ispezione strumentale



Frequenza: 12 mesi

Controllo della pompa verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della tenuta;
Attitudine a limitare i rischi di esplosione;
Attitudine a limitare i rischi di scoppio

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti delle pompe
Difetti di regolazione



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO

Controllo temperatura dell'acqua dell'impianto

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 12 mesi

Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno.

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi.;

ANOMALIE RISCONTRABILI

Sbalzi di temperatura.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO

Controllo temperatura dell'acqua in caldaia

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 12 mesi

Verificare la tenuta delle elettrovalvole controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della tenuta;

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti ai termostati ed alle valvole



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO

Controllo tenuta delle elettropompe dei bruciatori

Tipologia: Ispezione strumentale



Frequenza: 12 mesi

Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito

REQUISITI DA VERIFICARE

Attitudine al) controllo della combustione
(Attitudine al) controllo della tenuta
Attitudine a limitare i rischi di incendio
Attitudine a limitare i rischi di esplosione
Attitudine a limitare i rischi di scoppio

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti delle pompe;
Difetti di regolazione
Difetti di ventilazione
Perdite tubazioni del gas
Pressione insufficiente
Sbalzi di temperatura



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO IDRAULICO

Controllo termostati, pressostati e valvole del sistema di sicurezza

Tipologia: Ispezione a vista



Frequenza: MENSILE

Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della tenuta
Attitudine a limitare i rischi di esplosione
Attitudine a limitare i rischi di scoppio

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti ai termostati ed alle valvole

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Misura dei rendimenti

Tipologia: Ispezione strumentale



Frequenza: 6 mesi

Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti.

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della tenuta
Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
Attitudine al) controllo della combustione
Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

ANOMALIE RISCONTRABILI

Pressione insufficiente

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Verifica apparecchiature caldaia dei gruppi termici

Tipologia: Ispezione a vista



Frequenza: 12 mesi

Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della tenuta
Attitudine a limitare i rischi di esplosione
Attitudine a limitare i rischi di scoppio

ANOMALIE RISCONTRABILI

Pressione insufficiente
Difetti di regolazione

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Verifica aperture di ventilazione e canali di scarico dei gruppi termici

Tipologia: Ispezione a vista



Frequenza: 12 mesi

verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI. Verificare l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della combustione
Attitudine a limitare i rischi di esplosione
Attitudine a limitare i rischi di scoppio
Attitudine a limitare i rischi di incendio

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti di ventilazione

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Serbatoi di accumulo e/o Boiler**Controllo generale**

Tipologia: Ispezione a vista



Frequenza: 12 mesi

Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della tenuta

Potabilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti di regolazione

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Controllo gruppo di riempimento

Tipologia: Ispezione a vista



Frequenza: 12 mesi

Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pie no sia libero da ostruzioni

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della tenuta

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti di regolazione

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Tubazioni**Controllo coibentazione**

Tipologia: Ispezione a vista



Frequenza: 12 mesi

Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Controllo manovrabilità delle valvole

Tipologia: Ispezione a vista



Frequenza: 12 mesi

Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della tenuta

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Difetti alle valvole

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Controllo tenuta

Tipologia: Ispezione a vista



Frequenza: 12 mesi

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

REQUISITI DA VERIFICARE(Attitudine al) controllo della tenuta
Attitudine al) controllo della portata dei fluidiANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti ai raccordi o alle connessioni

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Controllo tenuta valvole

Tipologia: Registrazione



Frequenza: 12 mesi

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

REQUISITI DA VERIFICARE

(Attitudine al) controllo della tenuta

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti alle valvole

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

ACQUEDOTTO E FOGNATURE**COLLETTORI E CONDOTTE****Controllo della funzionalità**

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 2 mesi

Controllo della funzionalità dei collettori mediante la verifica dei depositi eventualmente presenti e dell'integrità dei collettori e dei collegamenti.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Tenuta all'acqua
- Affidabilità
- Stabilità chimico-fisica
- Controllo delle dispersioni
- Pulibilità
- Controllo della scabrosità
- Resistenza meccanica
- Riparabilità
- Facilità di intervento
- Sostituibilità
- Controllo della portata
- Tenuta agli aeriformi

ANOMALIE RISCONTRABILI

Deformazioni
Errori di Montaggio
Fessurazioni
Corrosioni
Distacchi e scollamenti
Depositi

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE - MURATORE - SPECIALIZZATI VARI

Controllo delle pendenze

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: quando necessita

Controllo della presenza o meno di accumuli di reflui o formazione di depositi con conseguente verifica del mantenimento delle pendenze originarie.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Affidabilità
- Controllo delle dispersioni
- Riparabilità
- Facilità di intervento
- Sostituibilità
- Controllo della portata

ANOMALIE RISCONTRABILI

Deformazioni
Errori di Montaggio
Distacchi e scollamenti

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE - MURATORE - SPECIALIZZATI VARI

Controllo perdite

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: quando necessita

Controllo su eventuali perdite lungo la linea dovute a rotture, fessurazioni, distacco delle giunzioni.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Tenuta all'acqua
- Affidabilità
- Controllo delle dispersioni
- Riparabilità
- Facilità di intervento
- Sostituibilità
- Controllo della portata
- Tenuta agli aeriformi

ANOMALIE RISCONTRABILI

Deformazioni
Fessurazioni
Corrosioni
Distacchi e scollamenti

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE - SPECIALIZZATI VARI

CADITOIE**Controllo in superficie**

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 15 giorni

Controllo della presenza o meno di depositi che potrebbero ostruire le griglie delle caditoie, verifica delle condizioni generali del chiusino (posa, corrosione, ecc.).

REQUISITI DA VERIFICARE

- Affidabilità
- Pulibilità
- Facilità di intervento
- Sostituibilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

Errori di montaggio
Corrosioni
Deposit

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo della funzionalità

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 2 mesi

Controllo della funzionalità delle caditoie mediante la verifica dei depositi eventualmente presenti e dell'integrità dei collegamenti con i collettori.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Controllo della portata
- Resistenza meccanica
- Affidabilità
- Controllo delle scabrosità
- Riparabilità
- Facilità di intervento
- Sostituibilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

Deformazioni
Errori di montaggio
Fessurazioni
Corrosioni
Distacchi

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
SPECIALIZZATI VARI

POZZETTI DI ISPEZIONE**Controllo in superficie**

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 15 giorni

Controllo della presenza o meno di depositi che potrebbero ostruire il chiusino, verifica delle condizioni generali del chiusino stesso (posa, corrosione, ecc.).

REQUISITI DA VERIFICARE

- Controllo delle dispersioni
- Resistenza meccanica
- Affidabilità
- Pulibilità
- Riparabilità
- Facilità di intervento
- Sostituibilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

Deformazioni
Errori di montaggio
Fessurazioni
Corrosioni
Distacchi
Deposit

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo della funzionalità

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 2 mesi

Controllo della funzionalità dei pozzetti mediante la verifica dei depositi eventualmente presenti e dell'integrità dei collegamenti con i collettori.

REQUISITI DA VERIFICARE

- Controllo della portata
- Controllo delle dispersioni
- Resistenza meccanica
- Affidabilità
- Pulibilità
- Controllo della scabrosità
- Riparabilità
- Facilità di intervento
- Sostituibilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

Deformazioni
Errori di montaggio
Fessurazioni
Accumuli
Corrosioni
Distacchi
Deposit

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE - SPECIALIZZATI VARI

ARREDI E ACCESSORI

Controllo delle superfici



Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 1 mese

Controllo delle superfici degli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie e di eventuali depositi e/o imbrattamenti al fine di non compromettere la fruibilità e la funzionalità dell'elemento stesso.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo collegamenti



Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 6 mesi

Controllo dei collegamenti degli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) con la struttura di sostegno: controllo delle saldature, degli incollaggi, delle bullonature, ecc.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

ILLUMINAZIONE

STRUTTURE PER CORPI ILLUMINANTI

Controllo visivo



Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 1 anno

La stabilità della struttura è facilmente verificabile a vista, durante il controllo è opportuno verificare inoltre la stabilità dei supporti di ancoraggio del cavo di acciaio a cui sono fissati i conduttori.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IMPIANTISTA ELETTRICO

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Controllo del collegamento di terra



Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 1 anno

Verificare il corretto collegamento del conduttore di terra nell'apposito morsetto, eliminando l'eventuale ossidazione.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IMPIANTISTA ELETTRICO

Controllo visivo

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 1 anno

La stabilità della struttura è facilmente verificabile a vista, durante il controllo è opportuno verificare inoltre la stabilità dei bulloni di ancoraggio al palo.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IMPIANTISTA ELETTRICO

DISPERSORI**Controllo generale**

Tipologia: controllo a vista



Frequenza: 1 anno

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

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IMPIANTISTA ELETTRICO

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(art. 38 c.7 lett. c) D.P.R. 207/2010)

RIVESTIMENTI ESTERNI ED INTERNI

Pulizia delle superfici



Frequenza: 6 mesi

Lavaggio con acqua miscelata con sostanze detergenti neutre e rimozione, manuale o meccanica, dello sporco con spazzole.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
SPECIALIZZATI VARI

Rimozione di croste nere, patine biologiche, graffiti e macchie



Frequenza: 2 anni

Rimozione di croste nere, patine biologiche, graffiti e macchie, mediante l'uso di prodotti e tecniche di intervento eseguite considerando il tipo di rivestimento impiegato.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE - SPECIALIZZATI VARI

Ripristino delle giunzioni e sigillature



Frequenza: 3 anni

Ripristino parziale o totale delle giunzioni e sigillature utilizzando prodotti compatibili con il materiale del rivestimento.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SPECIALIZZATI VARI

Rimozione e rifacimento del rivestimento



Frequenza: 30 anni

Demolizione del rivestimento e del sistema di fissaggio; verifica dello stato di preparazione del supporto; rifacimento del rivestimento



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SPECIALIZZATI VARI

INFISSI ESTERNI ED INTERNI

Lubrificazione serrature e cerniere



a

Frequenza: 6 ANNI

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE - SERRAMENTISTA

Pulizia guarnizioni di tenuta

Frequenza: 1 anno

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Pulizia telai fissi e mobili

Frequenza: 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Pulizia vetri

Frequenza: quando necessita

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Registrazione maniglia

Frequenza: quando necessita

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura - chiusura.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE - SERRAMENTISTA

Regolazione guarnizioni di tenuta

Frequenza: quando necessita

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SERRAMENTISTA

Regolazione telai

Frequenza: quando necessita

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
SERRAMENTISTA

Sostituzione infissi

Frequenza: quando necessita

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
SERRAMENTISTA

COPERTURA EDIFICI**CANALI DI GRONDA E PLUVIALI**

Reintegro canali di gronda e pluviali



Frequenza: 5 anni

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
LATTONIERE

STRATO DI TENUTA ALL'ACQUA METEORICA**Pulizia manto di copertura**

Frequenza: 6 MESI

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
SPECIALIZZATI VARI

Ripristino manto di copertura

Frequenza: quando necessita

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
SPECIALIZZATI VARI

PORTICATO IN LEGNO LAMELLARE**Ripristino protezione**

Frequenza: 2 anni

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
PITTORE - SPECIALIZZATI VARI

Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Frequenza: 2 ANNI

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.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
SPECIALIZZATI VARI

Sostituzione strutture lignee

Frequenza: quando necessita

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
SPECIALIZZATI VARI

PAVIMENTAZIONI INTERNE**RIVESTIMENTI CERAMICI**

Pulizia delle superfici



Frequenza: quando necessita

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
SPECIALIZZATI VARI

Pulizia e reintegro giunti



Frequenza: quando necessita

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
PAVIMENTISTA - SPECIALIZZATI VARI

Sostituzione degli elementi degradati



Frequenza: quando necessita

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.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCONTRABILI

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
PAVIMENTISTA - SPECIALIZZATI VARI

STRUTTURE DI ELEVAZIONE

Pulizia della superficie [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]



Frequenza: 5 anni

Rimozione, manuale o meccanica, del calcestruzzo ammalorato mediante spazzolatura, idrolavaggio, sabbiatura a secco, idrosabbiatura e successiva pulizia delle superfici per rimuovere tutto ciò che può nuocere all'adesione dei successivi trattamenti. La scelta della tecnica di pulizia dipende dal tipo di sostanza da rimuovere, dalle condizioni della superficie e dal tipo di finitura.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
MURATORE

Applicazione di trattamenti consolidanti [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]



Frequenza: 5 anni

Trattamenti di riagggregazione profondi o superficiali. L'applicazione dei prodotti consolidanti si effettua a pennello o a spruzzo cercando di far penetrare il prodotto il più possibile in profondità senza annullare la porosità del materiale.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
MURATORE

applicazione di trattamenti protettivi [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]



Frequenza: 5 anni

Impregnazione della superficie con prodotti idrorepellenti e antimacchia. Il trattamento va eseguito su superfici pulite e, se necessario, consolidate. Le caratteristiche dei prodotti da usare devono essere: impermeabilità all'acqua e ai gas aggressivi atmosferici, traspirabilità al vapore, scarsa influenza sulle caratteristiche cromatiche del materiale.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
MURATORE

Ripristino parti mancanti [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]



Frequenza: quando necessita

Ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti o rimosse con malta reoplastica a ritiro compensato. E' opportuno eseguire uno strato di ancoraggio tra il calcestruzzo vecchio e il materiale nuovo mediante l'applicazione a pennello di una boiaccia ottenuta con resina epossidica e cemento.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
MURATORE

Risanamento delle armature [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]



Frequenza: quando necessita

Eliminazione di ogni traccia di ossidazione e di altre impurità dai ferri di armatura e protezione con apposita vernice anticorrosiva.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
SPECIALIZZATI VARI

Sostituzione dell'elemento [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]



Frequenza: quando necessita

Rifacimento parziale o totale dell'elemento gravemente danneggiato.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO --- MURATORE

Rinforzo dell'elemento [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]

Frequenza: quando necessita

Incremento della sezione resistente dell'elemento con metodi diversi, a seconda del degrado dell'elemento e della funzione che esso svolge all'interno della struttura. Per quello che riguarda le travi si può presentare la necessità di rinforzarle a flessione; ciò si può ottenere mediante l'impiego di lamine in fibra di carbonio incollate con adesivo epossidico sulla zona da rinforzare oppure mediante placcaggio di lastre di acciaio. Il placcaggio può essere per incollaggio diretto delle lastre con strato di adesivo epossidico (sistema "beton-plaquè") oppure per iniezione di resina epossidica nello spazio lasciato appositamente tra calcestruzzo e camicia di acciaio (sistema del "cassero metallico"). Il rinforzo della sezione resistente a compressione sia di travi che di pilastri si ottiene mediante la realizzazione di un'armatura integrativa (rete metallica elettrosaldata o staffe e correnti) collegata a quella esistente e il getto entro casseri di malta cementizia colabile a ritiro compensato.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

MURATORE

Protezione catodica delle armature [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]

Frequenza: quando necessita

Immissione di corrente continua a bassa tensione nel circuito formato da un nastro conduttore applicato sulla superficie di calcestruzzo (polo positivo) e l'insieme delle armature (polo negativo). La corrente immessa corrisponde alla conduttività del cemento e previene ogni futuro degrado da corrosione.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SPECIALIZZATI VARI

Ripresa delle lesioni [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]

Frequenza: quando necessita

Ripristino delle fessurazioni con malta cementizia specifica per impedire l'aggressione degli agenti atmosferici. A seconda che la lesione sia stabilizzata o meno, si utilizza malta cementizia semplice o a ritiro compensato.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

MURATORE

Sigillatura delle lesioni passanti [Strutture orizz. o inclinate in c.a.]

Frequenza: quando necessita

Ripristino della monoliticità della struttura con chiusura delle fessure mediante iniezione di resine epossidiche.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

MURATORE

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA SANITARIA**Disostruzione degli scarichi**

Frequenza: quando necessita

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili..

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Rimozione calcare

Frequenza: 6 MESI

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Caldaia**Eliminazione fanghi di sedimentazione dei generatori di calore**

Frequenza: 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici..

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Pulizia bruciatori

Frequenza: 12 mesi

Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori presenti: - del filtro di linea; - della fotocellula; - degli ugelli; - degli elettrodi di accensione

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Pulizia organi di regolazione dei sistema di sicurezza

Frequenza: 12 mesi

Verificare gli organi di regolazione ed effettuare gli interventi necessari per il buon funzionamento quali: - rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio; - pulizia dei filtri.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Sostituzione degli ugelli del bruciatore

Frequenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Serbatoi di accumulo e/o Boiler**Pulizia**

Frequenza: 2 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IDRAULICO

Tubazioni**Pulizia**

Frequenza: 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO**Pulizia otturatore**

Frequenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IDRAULICO**FOGNATURE****Pulizia caditoie**

Frequenza: 1 mese

Pulizia delle caditoie mediante la rimozione di eventuali depositi, mediante getti di acqua in pressione.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**Pulizia pozzetti**

Frequenza: 1 mese

Pulizia dei pozzetti mediante la rimozione di eventuali depositi di grassi e/o cappellacci saponosi o di altri materiali estranei, mediante getti di acqua in pressione.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**Pulizia collettori**

Frequenza: 3 mesi

Pulizia dei collettori mediante la rimozione di eventuali depositi di grassi e/o cappellacci saponosi o di altri materiali estranei con l'uso di getti di acqua in pressione.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
SPECIALIZZATI VARI**Rinnovo collettori**

Frequenza: 25 anni

Rinnovo parziale o totale dei collettori, previa asportazione degli originari, mediante l'utilizzo di materiale uguale a quello originario e suo fissaggio.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
MURATORE
SPECIALIZZATI VARI

Rinnovo pozzetti

Frequenza: 25 anni

Rinnovo delle caditoie mediante l'utilizzo di materiale uguale a quello originario e suo fissaggio.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

MURATORE

SPECIALIZZATI VARI

Rinnovo pozzetti

Frequenza: 25 anni

Rinnovo dei pozzetti mediante l'utilizzo di materiale uguale a quello originario e suo fissaggio.

DITTEINCARICATE DEL CONTROLLO

MURATORE

SPECIALIZZATI VARI

MARCIAPIEDI**Pulizia bordi**

Frequenza: 3 mesi

Pulizia dei bordi mediante la rimozione di eventuali depositi, lo sfalcio dell'erba e la potatura di eventuali siepi e piante che potrebbero in qualche modo creare intralcio per la circolazione sui marciapiedi.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

GIARDINIERE

Rinnovo della pavimentazione

Frequenza: 25 anni

Rinnovo della pavimentazione, parziale o totale, a seguito di rotture, sconnessioni, buche, fessure o anche per semplice usura.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

PAVIMENTISTA

Ripristino fondazione

Frequenza: quando necessita

Ripristino della fondazione (massicciata, soletta, ecc.) per cedimenti e/o degradi.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

SPECIALIZZATI VARI

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Manutenzione [Apparecchi di illuminazione]



Frequenza: 1 anno

L'esposizione agli agenti atmosferici, la possibilità che piccoli corpi estranei entrino all'interno dell'armatura, possono determinare una diminuzione di flusso luminoso, occorre quindi provvedere alla loro pulizia interna.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IMPIANTISTA ELETTRICO

Sostituzione dei pali [Pali per l'illuminazione]



Frequenza: quando necessita

La sostituzione dei pali è necessaria ogni qual volta risulta precaria la sua stabilità dovuta, alla corrosione (normalmente alla base) o ad urti involontari subiti da mezzi di trasporto o di lavoro. La vita di un palo è determinata dal modo di posa e dal luogo di posa, oltre che dalla manutenzione a cui è stato sottoposto. Ogni qual volta necessiti la sostituzione, questa deve essere effettuata con pali di uguale altezza e dimensioni, al fine di poter avere una omogeneità con l'impianto esistente e poter riutilizzare l'armatura installata. Nel caso di eventi catastrofici occorre verificare l'integrità dei plinti di sostegno, intervenendo ogni qual volta si evidenzino lesioni o erosioni del terreno circostante dovute all'acqua.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IMPIANTISTA ELETTRICO

Ripristino dello strato protettivo [Pali per l'illuminazione]



Frequenza: quando necessita

L'integrità di un palo in metallo dipende molto dalla manutenzione che via via viene eseguita, in particolare su pali verniciati o ricoperti da vernici protettive, occorre ripristinare la superficie ogni qual volta si notino ammaccature con asportazione della protezione preesistente. Se presente tracce di corrosione, l'intervento prevede una preventiva asportazione della parte deteriorata e un successivo ripristino dello strato protettivo.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IMPIANTISTA ELETTRICO

Sostituzioni di accessori [Pali per l'illuminazione]



Frequenza: quando necessita

Tra gli interventi da eseguire nei pali è abbastanza frequente la sostituzione di fusibili con relativo porta fusibili, la mancata tenuta della guarnizione della portelle determina infatti l'entrata nell'asola di insetti e di umidità, entrambi queste cause, possono provocare disservizi. Nel caso di rottura della portella, questa deve essere sostituita immediatamente, onde evitare incidenti o guasti all'impianto; se deteriorata, vista la sua funzione, occorre provvedere anche alla sostituzione tempestivamente della guarnizione. Nel caso di instabilità del conduttore di terra, si dovrà provvedere al serraggio del dado di ancoraggio all'asola e se necessario, sostituire il capocorda del conduttore.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IMPIANTISTA ELETTRICO

Sostituzioni delle mensole [Strutture per corpi illuminanti]



Frequenza: quando necessita

La sostituzione delle mensole è necessaria ogni qual volta risulta precaria la sua stabilità. La durata di una mensola è determinata dal modo di posa e dal luogo di posa, oltre che dalla manutenzione a cui è stato sottoposto. Ogni qual volta necessiti la sostituzione, questa deve essere effettuata con strutture di uguale lunghezza e dimensioni, al fine di poter avere una omogeneità con l'impianto esistente e poter riutilizzare l'armatura installata. Nel caso di eventi catastrofici occorre verificare l'integrità degli attacchi al muro, intervenendo ogni qual volta si constati la precarietà della struttura.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IMPIANTISTA ELETTRICO

Ripristino dello strato protettivo [Strutture per corpi illuminanti]

Frequenza: quando necessita

L'integrità delle strutture in metallo dipende soprattutto dal programma di manutenzione che viene eseguito, nelle mensole verniciate o ricoperti da strato di materiale protettivo, occorre ripristinare la superficie ogni qual volta si notino ammaccature con asportazione della protezione preesistente. Se presente tracce di corrosione, l'intervento prevede una preventiva asportazione della parte deteriorata e un successivo ripristino dello strato protettivo.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IMPIANTISTA ELETTRICO

Sostituzioni di accessori [Strutture per corpi illuminanti]

Frequenza: quando necessita

Il caso più frequente è relativo alla sostituzione delle viti di attacco della mensola al muro, talvolta è opportuno intervenire, rieseguendo la foratura e utilizzando nuovi tasselli (chimici o in plastica). Occorre eseguire analoga procedura per i sostegni della corda di acciaio e per le scatole di derivazione, ogni qual volta sia necessario. Nel distacco del conduttore di messa a terra dall'asola, occorre verificare se il capicorda sia ancora integro e sostituirlo in caso contrario, bloccandolo successivamente con il bullone nella sede prevista.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IMPIANTISTA ELETTRICO

Sostituzioni di accessori [Apparecchi di illuminazione]

Frequenza: quando necessita

Sostituzione dei componenti elettrici e non deteriorati, utilizzando prodotti analoghi o simili, tali da non pregiudicare il normale funzionamento.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IMPIANTISTA ELETTRICO

IMPIANTO DI MESSA A TERRA**Misura della resistenza del dispersore [Dispersori]**

Frequenza: 1 anno

Oltre alla misura del valore di terra dell'impianto, è possibile effettuare anche la misura del valore di resistenza del dispersore, scollegando precedentemente qualsiasi collegamento (conduttore di terra o di protezione).



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IMPIANTISTA ELETTRICO

Sostituzione dispersori [Dispersori]

Frequenza: 1 anno

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO
IMPIANTISTA ELETTRICO