



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA
DI BARI



COMUNE
DI TORITTO



COMUNE
DI PALO DEL COLLE



COMUNE
DI GRUMO APPULA

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA) INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Potenza nominale cc: 30,38 MWp - Potenza in immissione ca: 29,97 MVA

ELABORATO

PIANO DI USO E MANUTENZIONE

IMPIANTO IDROGENO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica	documento	codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
PD		R	2.10_01			R_2.10_01_USOEMANUTENZIONEH2.pdf	03/2022	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	04/03/2022	1° Emissione	MILELLA	PETRELLI	AMBRON

PROGETTAZIONE:

MATE System Unipersonale srl

Via Papa Pio XII, n.8 70020 Cassano delle Murge (BA)
tel. +39 080 5746758
mail: info@matesystemsrl.it pec: matesystem@pec.it



F4 INGEGNERIA

Via Di Giura Centro Direzionale, 85100 Potenza
tel. +39 0971 1944797 - Fax +39 0971 55452
mail: info@f4ingegneria.it pec: f4ingegneria@pec.it

DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della Banzi Solare S.r.l. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:
BANZI SOLARE S.R.L.
S.P 238 Km 52.500
ALTAMURA

PARTNERSHIP:



**Comune di Comune di Toritto e
Grumo Appula**
Provincia di Bari

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA), INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

COMMITTENTE: Banzi Solare S.r.l., S.P. , Km 52.500 Altamura - 70022

04/03/2022,

IL TECNICO

(Ing. Francesco Ambron)

MATE SYSTEM UNIPERSONALE S.r.l., Via Papa Pio XII 8, Cassano delle Murge(BA)

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Toritto e Grumo Appula**

Provincia di: **Bari**

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA) INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FV

La presente relazione tecnico-descrittiva è relativa al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di **30,38 MWp**, denominato "TORITTO-MELLITTO", delle relative opere connesse, in agro dei comuni di Toritto (BA) e di un impianto di produzione e distribuzione di idrogeno in agro del comune di Grumo Appula (BA). Commissione Europea ha recentemente presentato la Strategia europea dell'idrogeno, in cui è prevista la diffusione di idrogeno rinnovabile nel lungo periodo (idrogeno verde prodotto attraverso elettrolisi alimentata da fonti rinnovabili

o mediante reforming di biogas se conforme ai requisiti di) e idrogeno low-carbon (anche detto idrogeno blu, ottenuto dal reforming del gas naturale e combinato con CCS, da rifiuti o da altre tecnologie a basso impatto ambientale) nella fase di transizione. Resta completamente escluso invece l'idrogeno grigio, da combustibili fossili senza CCS e con un impatto rilevante a livello emissivo, che rappresenta attualmente la maggior parte dell'idrogeno prodotto. Risulta opportuno prendere in considerazione tutte le soluzioni che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi dell'UE in materia di energia, ambiente, clima e economia circolare al fine di assicurare un approccio olistico e neutrale sotto il profilo tecnologico e condizioni di parità sul mercato. nuova Strategia europea per l'idrogeno, "A hydrogen strategy for a climate neutral Europe", definisce un percorso comune europeo per incentivare l'uso dell'idrogeno, in considerazione degli obiettivi del Green Deal europeo e dell'obiettivo a lungo termine di decarbonizzazione al 2050. Il ruolo dell'idrogeno è in continua crescita soprattutto in determinati settori industriali "hard to abate", nei trasporti (in primis pesanti e a lungo raggio) poiché può contribuire a decarbonizzare settori per i quali l'elettrificazione non rappresenta una soluzione efficiente. In altri settori, come ad esempio, il riscaldamento degli edifici residenziali e commerciali, l'impiego dell'idrogeno viene posto in relazione allo sviluppo delle "Hydrogen Valleys", almeno fino al 2030. Tuttavia, le due sfide principali restano i costi ancora elevati di produzione e la domanda piuttosto bassa. Oggi, l'idrogeno rappresenta infatti una frazione modesta del mix energetico globale e dell'UE ed è ancora in gran parte prodotto da combustibili fossili, in particolare dal gas naturale o dal carbone, con conseguente rilascio di 70-100 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno nell'UE. In questo senso l'UE intende promuovere la creazione di un mercato efficiente per l'idrogeno, che ne

aumenti la quota nel mix energetico europeo dall'attuale 2% al 13-14% entro il 2050. Inoltre, l'idrogeno può offrire maggiore flessibilità e capacità di stoccaggio di lungo termine per il settore elettrico (tramite sector coupling) e migliorare la sicurezza degli approvvigionamenti energetici dell'UE, portando ad una minore dipendenza dai tradizionali esportatori di combustibili fossili, nel caso di matrici di origine di natura domestica. priorità, quindi, è sviluppare idrogeno pulito e rinnovabile, prodotto utilizzando principalmente l'energia rinnovabile, opzione compatibile con l'obiettivo di neutralità climatica dell'UE a lungo termine, oltre ad essere la più coerente con un sistema energetico integrato. combinazione di energia rinnovabile e impianto di produzione e di distribuzione di idrogeno è la nuova frontiera anche per il bilanciamento energetico della rete. La non prevedibilità della generazione di origine solare, può essere tranquillamente trattata dagli elettrolizzatori mediante il loro ampio range di funzionamento e con l'ausilio di un sistema di storage la produzione di idrogeno è continua anche nelle ore notturne, quando la produzione fotovoltaica si annulla.

CORPI D'OPERA:

- 01 Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Strutture in elevazione prefabbricate
- 01.02 Coperture piane
- 01.03 Infissi esterni
- 01.04 Pareti esterne
- 01.05 Recinzioni e cancelli
- 01.06 Rivestimenti esterni
- 01.07 Infissi interni
- 01.08 Pareti interne
- 01.09 Pavimentazioni esterne
- 01.10 Pavimentazioni interne
- 01.11 Rivestimenti interni
- 01.12 Impianto elettrico
- 01.13 Impianto di climatizzazione
- 01.14 Impianto di illuminazione
- 01.15 Impianto di ricezione segnali
- 01.16 Impianto di trasmissione fonia e dati
- 01.17 Impianto per automazione
- 01.18 Cogenerazione
- 01.19 Produzione idrogeno
- 01.20 Impianto fotovoltaico
- 01.21 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 01.22 Impianto di messa a terra
- 01.23 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- 01.24 Impianto di sicurezza e antincendio
- 01.25 Strade
- 01.26 Aree a verde
- 01.27 Parcheggi
- 01.28 Colonnina ricarica elettrica
- 01.29 Illuminazione a led
- 01.30 Segnaletica di sicurezza aziendale
- 01.31 Interventi di tutela habitat naturali
- 01.32 Impianto di distribuzione del gas

Strutture in elevazione prefabbricate

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture prefabbricate sono costituite da elementi monodimensionali (pilastri e travi) realizzati a piè d'opera. Sono generalmente costituite da elementi industrializzati che consentono una riduzione dei costi in relazione alla diminuzione degli oneri derivanti dalla realizzazione in corso d'opera e dalla eliminazione delle operazioni di carpenteria e delle opere di sostegno provvisorie.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pannelli

Pannelli

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione prefabbricate

I pannelli prefabbricati in calcestruzzo vengono, solitamente, impiegati nei fabbricati artigianali ed industriali e/o per edifici di grandi dimensioni, dove la realizzazione degli stessi avviene in un tempo minore rispetto alle costruzioni tradizionali. Essi possono avere dimensioni diverse in relazione alla composizione, all'unione dei moduli e agli utilizzi da soddisfare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 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.

01.01.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.01.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.01.A04 Deformazioni e spostamenti

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

01.01.01.A05 Disgregazione

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

01.01.01.A06 Distacco

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

01.01.01.A07 Efflorescenze

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

01.01.01.A08 Erosione superficiale

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

01.01.01.A09 Esfoliazione

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

01.01.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.01.01.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne

caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A14 Penetrazione di umidità

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

01.01.01.A15 Polverizzazione

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

01.01.01.A16 Rigonfiamento

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

01.01.01.A17 Scheggiature

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

01.01.01.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.01.01.A19 Basso grado di riciclabilità

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

01.01.01.A20 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Coperture piane

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. 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 continuità;
- strato della diffusione del vapore;
- strato di imprimitura;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di pendenza;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;
- strato di separazione o scorrimento;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione;
- strato drenante;
- strato filtrante.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Canali di gronda e pluviali

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.02

Coperture piane

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. 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. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.02.01.A02 Deformazione

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

01.02.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.02.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.02.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.02.01.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.02.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.02.01.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.02.01.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.02.01.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.02.01.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità

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

01.02.01.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deformazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio*; 5) *Distacco*; 6) *Errori di pendenza*; 7) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 8) *Mancanza elementi*; 9) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 10) *Presenza di vegetazione*; 11) *Rottura*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

Infissi esterni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Serramenti in alluminio

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 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.

01.03.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.03.01.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.03.01.A04 Corrosione

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

01.03.01.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.03.01.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.03.01.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.03.01.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.03.01.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.03.01.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.03.01.A11 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.03.01.A12 Perdita di materiale

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

01.03.01.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.03.01.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.03.01.A15 Basso grado di riciclabilità

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

01.03.01.A16 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.03.01.A17 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.C01 Controllo frangisole

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del fattore solare;* 2) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità;* 2) *Degrado degli organi di manovra;* 3) *Rottura degli organi di manovra.*

01.03.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Pulibilità;* 4) *Tenuta all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Frantumazione;* 7) *Macchie;* 8) *Non ortogonalità;* 9) *Perdita di materiale;* 10) *Perdita trasparenza.*

01.03.01.C03 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Pulibilità;* 3) *Tenuta all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Non ortogonalità.*

01.03.01.C04 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Tenuta all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Degrado degli organi di manovra;* 3) *Non ortogonalità;* 4) *Rottura degli organi di manovra.*

01.03.01.C05 Controllo maniglia

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento della maniglia.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado degli organi di manovra;* 2) *Rottura degli organi di manovra.*

01.03.01.C06 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Resistenza all'acqua;* 4) *Tenuta all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione.*

01.03.01.C07 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Non ortogonalità.*

01.03.01.C08 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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 verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Pulibilità*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Frantumazione*; 4) *Macchie*; 5) *Perdita trasparenza*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

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

01.03.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.03.01.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

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

01.03.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

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

01.03.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.03.01.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 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. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

01.03.01.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.03.01.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.03.01.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

01.03.01.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Murature di elementi prefabbricati

Murature di elementi prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Si tratta di pareti realizzate con pannelli prefabbricati in calcestruzzo, portanti o non portanti, prodotti secondo tipi standard o su commessa e montati in cantiere a secco o tramite getti armati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.01.A01 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 cariatura.

01.04.01.A02 Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria nella fase del getto con conseguente alterazione superficiale del calcestruzzo e relativa comparsa e distribuzione di fori con dimensione irregolare.

01.04.01.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.04.01.A04 Crosta

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

01.04.01.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.04.01.A06 Deposito superficiale

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

01.04.01.A07 Disgregazione

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

01.04.01.A08 Distacco

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

01.04.01.A09 Efflorescenze

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

01.04.01.A10 Erosione superficiale

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

01.04.01.A11 Esfoliazione

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

01.04.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura

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

01.04.01.A13 Fessurazioni

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

01.04.01.A14 Macchie e graffi

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

01.04.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.01.A16 Patina biologica

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

01.04.01.A17 Penetrazione di umidità

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

01.04.01.A18 Presenza di vegetazione

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

01.04.01.A19 Rigonfiamento

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

01.04.01.A20 Scheggiature

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

01.04.01.A21 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.

01.04.01.A22 Polverizzazione

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

01.04.01.A23 Basso grado di riciclabilità

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

01.04.01.A24 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.04.01.A25 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

01.04.01.A26 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.01.C01 Controllo dello stato dei giunti

Cadenza: ogni 3 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la funzionalità dei giunti e delle sigillature tra pannello e pannello.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Penetrazione di umidità*; 5) *Rigonfiamento*.

01.04.01.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Cavillature superficiali*; 3) *Crosta*; 4) *Decolorazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Efflorescenze*; 7) *Erosione superficiale*; 8) *Esfoliazione*; 9) *Macchie e graffiti*; 10) *Mancanza*; 11) *Patina biologica*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Presenza di vegetazione*; 14) *Rigonfiamento*; 15) *Scheggiature*.

01.04.01.C03 Controllo strutturale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali processi di carbonatazione del calcestruzzo.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Resistenza al fuoco*; 5) *Resistenza meccanica*; 6) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Penetrazione di umidità*; 5) *Rigonfiamento*.

01.04.01.C04 Controllo facciata

Cadenza: ogni 3 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Crosta*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Fessurazioni*; 11) *Macchie e graffiti*; 12) *Mancanza*; 13) *Patina biologica*; 14) *Penetrazione di umidità*; 15) *Pitting*; 16) *Polverizzazione*; 17) *Presenza di vegetazione*; 18) *Rigonfiamento*.

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico.

Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Automatismi
- 01.05.02 Cancelli a battente in grigliati metallici
- 01.05.03 Cancelli in ferro
- 01.05.04 Cancelli scorrevoli in ferro
- 01.05.05 Cancelli scorrevoli in grigliati metallici
- 01.05.06 Dispositivi di sicurezza
- 01.05.07 Paletti per recinzione in ferro zincati
- 01.05.08 Recinzioni di sicurezza
- 01.05.09 Recinzioni in ferro
- 01.05.10 Recinzioni in grigliato pressato
- 01.05.11 Telecomandi

Automatismi

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Rappresentano l'insieme degli elementi di regolazione in automatico e a distanza dei comandi di apertura e chiusura delle parti mobili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.05.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.05.01.A02 Difficoltà di comando a distanza

Centraline di ricezione difettose.

Cancelli a battente in grigliati metallici

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli a battente in grigliati sono caratterizzati da uno o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da grigliati metallici. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in acciaio zincato, ferro, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati. Sono in genere costituiti da elementi diversi: Arcate, Paletti, Tamponamenti, Puntali, Cimasa, Riccioli, Telaio, Copripilastro, Cardini, Automatismi, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione, il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante, l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione, la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min, la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamenti dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.05.02.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.02.A02 Deformazione

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

01.05.02.A03 Non ortogonalità

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

01.05.02.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Cancelli in ferro

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione, il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante, l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione, la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min, la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.03.A02 Deformazione

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

01.05.03.A03 Non ortogonalità

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

01.05.03.A04 Basso grado di riciclabilità

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

01.05.03.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Cancelli scorrevoli in ferro

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli scorrevoli in ferro sono generalmente costituiti da un elemento unico che scorre su un binario mediante apertura manuale e/o elettromeccanica. Sono normalmente formati da elementi verticali uniti

da altri componenti orizzontali o trasversali. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in ferro, ferro battuto, ecc.. Questi hanno il vantaggio di occupare meno spazio rispetto ai cancelli a battente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione, il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante, l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione, la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min, la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.04.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.04.A02 Deformazione

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

01.05.04.A03 Non ortogonalità

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

01.05.04.A04 Basso grado di riciclabilità

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

01.05.04.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Cancelli scorrevoli in grigliati metallici

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli scorrevoli in grigliati metallici sono generalmente costituiti da un elemento unico che scorre su un binario mediante apertura manuale e/o elettromeccanica. Sono normalmente formati da elementi in grigliati uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in acciaio zincato, ferro, ecc.. Questi hanno il vantaggio di occupare meno spazio rispetto ai cancelli a battente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione, il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante, l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione, la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min, la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno

protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.05.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.05.A02 Deformazione

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

01.05.05.A03 Non ortogonalità

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

01.05.05.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.05.06

Dispositivi di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi la cui funzione è quella di garantire la sicurezza d'uso durante le fasi di manovra di apertura-chiusura delle parti mobili. Si possono elencare: barriere fotoelettriche, dispositivi lampeggianti di avviso, dispositivi di arresto in emergenza, dispositivi a costole sensibili, dispositivi a battente, dispositivi con limitatori di coppia e dispositivi di presa (paracadute)

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.06.A01 Asincronismo lampeggiante

Asincronismo del lampeggiante di sicurezza rispetto alle fasi di apertura e chiusura delle parti.

01.05.06.A02 Depositi su cellule

Depositi su cellule fotoelettriche con relativa perdita della sensibilità di ricezione.

01.05.06.A03 Insufficienza del franco minimo

Variazione della dimensione del franco minimo tra gli elementi in movimento.

01.05.06.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.05.07

Paletti per recinzione in ferro zincati

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi che vengono infissi, con modalità diverse, nel suolo, per sostenere le recinzioni, collocate per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare i pali in ferro zincato hanno profili, sezioni e dimensioni diverse. Possono inoltre avere diverse finiture quali: zincatura a caldo, pre-zincati, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente la stabilità dei paletti anche in funzione dei carichi sopportati. Verificare l'assenza di eventuali anomalie che possano compromettere l'efficienza delle recinzioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.07.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.07.A02 Deformazione

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

01.05.07.A03 Non ortogonalità

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

01.05.07.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.05.08

Recinzioni di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di recinzioni provvisoriale di cantiere realizzate con altezza variabile (generalmente non inferiore a m 2,00) con elementi diversi: sostegni in paletti di legno, tavolame in legno di abete, pannelli ciechi in legno, pannelli ciechi in lamiera, reti in polietilene ad alta densità (di color arancio brillante a maglie ovoidali), tubi da ponteggio metallici, elementi modulari a maglia ad alta visibilità, tubolari metallici zincati, blocchi di cls di base, morsetti di collegamento e elementi cernierati per modulo porta e terminali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alle necessarie controventature dove necessario ed alle segnalazioni luminose diurne e notturne corredate da tabelle segnaletiche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.08.A01 Controventature insufficienti

Controventature insufficienti rispetto alle dimensioni ed alle altezze della recinzione del cantiere.

01.05.08.A02 Mancanza di segnalazioni

Assenza e/o insufficienza di segnaletica luminosa e indicativa lungo i perimetri recintati.

01.05.08.A03 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.05.09

Recinzioni in ferro

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.09.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.09.A02 Deformazione

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

01.05.09.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

01.05.09.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.05.10

Recinzioni in grigliato pressato

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni in grigliato pressato si ottengono incastrando i piatti trasversali di collegamento con i piatti portanti, mediante un'altissima pressione meccanica. Mediante particolari procedimenti di bordatura a profili a "T" si ottengono pannelli di grigliato molto resistenti. Inoltre si possono utilizzare, mediante la stessa tipologia di piatto, sia quelli portanti che quelli di collegamento, realizzando grigliati diversi. In genere gli elementi principali del grigliato pressato sono:

- Piatti portanti, costituiscono gli elementi portanti del grigliato con sezioni variabili a seconda dell'utilizzo. In combinazione con la maglia adottata, essi determinano la portata dei pannelli elettrosaldati;
- Piatti di collegamento, assicurano la stabilità del grigliato e ne aumentano la portata;
- Maglie, costituite dall'unione dei piatti portanti e dei piatti di collegamento. I grigliati vengono generalmente sottoposti a processi di zincatura a caldo che preserva i materiali da processi di corrosione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.10.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.10.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili.

01.05.10.A03 Non ortogonalità

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

01.05.10.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.05.11

Telecomandi

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di dispositivi trasmettitori, connessi a sistemi di ricezione radio, atti al comando e/o controllo di parti ed elementi di movimentazione per regolare le fasi di apertura e chiusura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alle regolazioni delle frequenze d'uso ed alla protezione da eventuali intercettazioni di frequenze estranee. Sostituire le batterie d'uso secondo le modalità e prescrizioni del fornitore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.11.A01 Difficoltà di comando a distanza

Telecomandi difettosi e/o batterie energetiche scariche e/o centraline di ricezione difettose.

01.05.11.A02 Basso grado di riciclabilità

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

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Intonaco
- 01.06.02 Tinteggiature e decorazioni

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.06

Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 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 cariatura.

01.06.01.A02 Attacco biologico

attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.06.01.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.06.01.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.06.01.A05 Crosta

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

01.06.01.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.06.01.A07 Deposito superficiale

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

01.06.01.A08 Disgregazione

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

01.06.01.A09 Distacco

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

01.06.01.A10 Efflorescenze

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

01.06.01.A11 Erosione superficiale

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

01.06.01.A12 Esfoliazione

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

01.06.01.A13 Fessurazioni

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

01.06.01.A14 Macchie e graffiti

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

01.06.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.01.A16 Patina biologica

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

01.06.01.A17 Penetrazione di umidità

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

01.06.01.A18 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.

01.06.01.A19 Polverizzazione

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

01.06.01.A20 Presenza di vegetazione

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

01.06.01.A21 Rigonfiamento

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

01.06.01.A22 Scheggiature

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

01.06.01.A23 Basso grado di riciclabilità

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

01.06.01.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.01.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli attacchi biologici*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Mancanza*; 5) *Rigonfiamento*; 6) *Scheggiature*.

01.06.01.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Efflorescenze*; 4) *Macchie e graffiti*; 5) *Presenza di vegetazione*.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Tinteggiature e decorazioni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.06.02.A01 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.

01.06.02.A02 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.06.02.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del rivestimento.

01.06.02.A04 Crosta

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

01.06.02.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.06.02.A06 Deposito superficiale

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

01.06.02.A07 Disgregazione

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

01.06.02.A08 Distacco

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

01.06.02.A09 Efflorescenze

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

01.06.02.A10 Erosione superficiale

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

01.06.02.A11 Esfoliazione

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

01.06.02.A12 Fessurazioni

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

01.06.02.A13 Macchie e graffi

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

01.06.02.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.02.A15 Patina biologica

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

01.06.02.A16 Penetrazione di umidità

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

01.06.02.A17 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.

01.06.02.A18 Polverizzazione

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

01.06.02.A19 Presenza di vegetazione

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

01.06.02.A20 Rigonfiamento

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

01.06.02.A21 Scheggiature

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

01.06.02.A22 Sfogliatura

Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

01.06.02.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconcontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

• Requisiti da verificare: 1) *Assenza di emissioni di sostanze nocive*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 4) *Resistenza agli attacchi biologici*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Bolle d'aria*; 3) *Cavillature superficiali*; 4) *Crosta*; 5) *Decolorazione*; 6) *Deposito superficiale*; 7) *Disgregazione*; 8) *Distacco*; 9) *Efflorescenze*; 10) *Erosione superficiale*; 11) *Esfoliazione*; 12) *Fessurazioni*; 13) *Macchie e graffiti*; 14) *Mancanza*; 15) *Patina biologica*; 16) *Penetrazione di umidità*; 17) *Pitting*; 18) *Polverizzazione*; 19) *Presenza di vegetazione*; 20) *Rigonfiamento*; 21) *Scheggiature*; 22) *Sfogliatura*.

Infissi interni

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Porte

Porte

Unità Tecnologica: 01.07

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.07.01.A01 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.

01.07.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.07.01.A03 Corrosione

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

01.07.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.07.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.07.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.07.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.07.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.07.01.A09 Fratturazione

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

01.07.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.07.01.A11 Infracidamento

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

01.07.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.07.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.07.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.07.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.07.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.07.01.A17 Perdita di materiale

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

01.07.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.07.01.A19 Scagliatura, screpolatura

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

01.07.01.A20 Scollaggi della pellicola

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

01.07.01.A21 Basso grado di riciclabilità

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

01.07.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.01.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*

01.07.01.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità;* 2) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Non ortogonalità.*

01.07.01.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità;* 2) *Sostituibilità.*

01.07.01.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Pulibilità;* 3) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Distacco;* 7) *Fessurazione;* 8) *Frantumazione;* 9) *Fratturazione;* 10) *Incrostazione;* 11) *Infracidamento;* 12) *Lesione;* 13) *Macchie;* 14) *Non ortogonalità;* 15) *Patina;* 16) *Perdita di lucentezza;* 17) *Perdita di materiale;* 18) *Perdita di trasparenza;* 19) *Scagliatura, screpolatura;* 20) *Scollaggi della pellicola.*

01.07.01.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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 verificare: 1) *Oscurabilità;* 2) *Pulibilità;* 3) *Sostituibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Frantumazione;* 3) *Fratturazione;* 4) *Perdita di lucentezza;* 5) *Perdita di trasparenza.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

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

01.07.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.07.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.07.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.07.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.07.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

01.07.01.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 01.08

Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con blocchi monolitici in calcestruzzo cellulare aerato autoclavato composti in genere da un impasto di sabbia, cemento, calce, polvere di alluminio ed acqua che viene lievitato e maturato in autoclave a pressione di vapore. La struttura isotropa, porosa a cellule chiuse gli conferiscono caratteristiche di leggerezza, isolamento termico ed acustico, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.08.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

01.08.01.A02 Disgregazione

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

01.08.01.A03 Distacco

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

01.08.01.A04 Efflorescenze

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

01.08.01.A05 Erosione superficiale

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

01.08.01.A06 Esfoliazione

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

01.08.01.A07 Fessurazioni

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

01.08.01.A08 Macchie e graffi

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

01.08.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.08.01.A10 Penetrazione di umidità

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

01.08.01.A11 Polverizzazione

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

01.08.01.A12 Rigonfiamento

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

01.08.01.A13 Scheggiature

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

01.08.01.A14 Basso grado di riciclabilità

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

01.08.01.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Esfoliazione*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Rigonfiamento*; 13) *Scheggiature*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

Pavimentazioni esterne

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Masselli fotocatalitici mangiasmog
- 01.09.02 Rivestimenti resinosi
- 01.09.03 Rivestimenti cementizi-bituminosi

Masselli fotocatalitici mangiasmog

Unità Tecnologica: 01.09

Pavimentazioni esterne

Si tratta di masselli fotocatalitici mangiasmog con caratteristiche autopulenti e di riduzione dell'inquinamento atmosferico. In virtù della presenza di biossido di titanio nella pasta del massello, che con l'azione del sole, innesca una naturale azione di fotocatalisi che trasforma le sostanze inquinanti presenti in atmosfera in sali non dannosi per la salute.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.09.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.09.01.A02 Degrado sigillante

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

01.09.01.A03 Deposito superficiale

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

01.09.01.A04 Disgregazione

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

01.09.01.A05 Distacco

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

01.09.01.A06 Erosione superficiale

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

01.09.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.09.01.A08 Macchie e graffi

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

01.09.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.09.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.09.01.A11 Scheggiature

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

01.09.01.A12 Basso grado di riciclabilità

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

01.09.01.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*.

Elemento Manutenibile: 01.09.02

Rivestimenti resinosi

Unità Tecnologica: 01.09

Pavimentazioni esterne

Si tratta di rivestimenti con rivestimento di un supporto con prodotti resinosi. Essi sono composti da: impregnanti, film, vernicianti, autolivellanti e malte.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.09.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.09.02.A02 Bolle

Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di bolle dovute ad errori di posa congiuntamente alla mancata adesione del rivestimento in alcune parti.

01.09.02.A03 Degrado sigillante

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

01.09.02.A04 Deposito superficiale

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

01.09.02.A05 Disgregazione

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

01.09.02.A06 Distacco

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

01.09.02.A07 Erosione superficiale

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

01.09.02.A08 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.09.02.A09 Macchie

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

01.09.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.09.02.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.09.02.A12 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.09.03

Rivestimenti cementizi-bituminosi

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.09.03.A02 Degradamento sigillante

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

01.09.03.A03 Deposito superficiale

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

01.09.03.A04 Disgregazione

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

01.09.03.A05 Distacco

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

01.09.03.A06 Erosione superficiale

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

01.09.03.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.09.03.A08 Macchie e graffi

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

01.09.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.09.03.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.09.03.A11 Scheggiature

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

01.09.03.A12 Basso grado di riciclabilità

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

01.09.03.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

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

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 ed i 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Doghe per pavimento in legno e resina termoplastica

Doghe per pavimento in legno e resina termoplastica

Unità Tecnologica: 01.10

Pavimentazioni interne

Si tratta di doghe per pavimentazioni realizzate in legno e materiale termoplastico (WPC). Ottenuti dai residui di lavorazione del legno. Hanno ottime caratteristiche di resistenza alla corrosione, all'umidità, all'attacco di insetti, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.10.01.A02 Deposito superficiale

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

01.10.01.A03 Disgregazione

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

01.10.01.A04 Distacco

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

01.10.01.A05 Efflorescenze

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

01.10.01.A06 Erosione superficiale

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

01.10.01.A07 Esfoliazione

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

01.10.01.A08 Fessurazioni

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

01.10.01.A09 Macchie e graffi

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

01.10.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.10.01.A11 Penetrazione di umidità

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

01.10.01.A12 Polverizzazione

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

01.10.01.A13 Rigonfiamento

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

01.10.01.A14 Basso grado di riciclabilità

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

01.10.01.A15 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.10.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffi.*

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.11.01 Intonaco
- 01.11.02 Tinteggiature e decorazioni

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.11

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali e allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.11.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.11.01.A03 Deposito superficiale

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

01.11.01.A04 Disgregazione

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

01.11.01.A05 Distacco

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

01.11.01.A06 Efflorescenze

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

01.11.01.A07 Erosione superficiale

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

01.11.01.A08 Esfoliazione

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

01.11.01.A09 Fessurazioni

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

01.11.01.A10 Macchie e graffi

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

01.11.01.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.11.01.A12 Penetrazione di umidità

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

01.11.01.A13 Polverizzazione

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

01.11.01.A14 Rigonfiamento

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

01.11.01.A15 Basso grado di riciclabilità

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

01.11.01.A16 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontrare di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffi.*

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.11

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Bolle d'aria

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

01.11.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.11.02.A03 Deposito superficiale

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

01.11.02.A04 Disgregazione

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

01.11.02.A05 Distacco

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

01.11.02.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del

manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.11.02.A07 Erosione superficiale

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

01.11.02.A08 Fessurazioni

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

01.11.02.A09 Macchie e graffi

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

01.11.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.11.02.A11 Penetrazione di umidità

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

01.11.02.A12 Polverizzazione

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

01.11.02.A13 Rigonfiamento

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

01.11.02.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

• Requisiti da verificare: 1) *Assenza di emissioni di sostanze nocive*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 4) *Resistenza agli attacchi biologici*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Bolle d'aria*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Rigonfiamento*.

Impianto elettrico

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.12.01 Barre in rame
- 01.12.02 Contattore
- 01.12.03 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.12.04 Disgiuntore di rete
- 01.12.05 Fusibili
- 01.12.06 Gruppi di continuità
- 01.12.07 Gruppi elettrogeni
- 01.12.08 Interruttori
- 01.12.09 Pettini di collegamento in rame
- 01.12.10 Presa interbloccata
- 01.12.11 Prese e spine
- 01.12.12 Quadri di bassa tensione
- 01.12.13 Quadri di media tensione
- 01.12.14 Relè a sonde
- 01.12.15 Relè termici
- 01.12.16 Sezionatore
- 01.12.17 Sistemi di cablaggio
- 01.12.18 Trasformatori a secco
- 01.12.19 Terminali ad alta capienza

Barre in rame

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessione è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Difetti serraggi

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.12.01.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.01.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

Contattore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il contattore rende possibile:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.12.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.12.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.12.02.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.12.02.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.12.02.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.12.02.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.02.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

Elemento Manutenibile: 01.12.03

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

I comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.03.A01 Anomalie comandi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

01.12.03.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.03.A03 Ronzio

Ronzii causati dall'induttore in caso di carichi pesanti.

01.12.03.A04 Sgancio tensione

Sgancio saltuario dell'interruttore magnetotermico in caso di utilizzo di dimmer a sfioramento.

Elemento Manutenibile: 01.12.04

Disgiuntore di rete

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

La funzione del disgiuntore è quella di disinserire la tensione nell'impianto elettrico al fine di eliminare campi elettromagnetici. Durante la notte quando non è in funzione alcun apparecchio elettrico collegato alla linea del disgiuntore si otterrà una riduzione totale dei campi elettrici e magnetici perturbativi. Per ripristinare la tensione sarà sufficiente che anche un solo apparecchio collegato alla rete faccia richiesta di corrente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Montare il disgiuntore di rete e fare il test di funzionamento. Spegnerne tutte le luci e gli apparecchi nel circuito elettrico rilevante (compresi tutti gli apparecchi in standby quali tv, stereo, ecc.); a questo punto attivare il disgiuntore di rete che nel giro di 2-3 secondi dovrebbe disgiungere ovvero "mettere fuori tensione" il circuito interessato dalla rete di alimentazione elettrica. L'attivazione del disgiuntore è segnalata dall'accensione di un LED verde.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.12.04.A02 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

01.12.04.A03 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.12.04.A04 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.12.04.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.12.04.A06 Corto circuiti

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

01.12.04.A07 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

01.12.04.A08 Difetti ai dispositivi di manovra

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

01.12.04.A09 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.04.A10 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.04.A11 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.12.05

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il reè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.05.A01 Depositi vari

Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

01.12.05.A02 Difetti di funzionamento

Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronca posa degli stessi sui porta-fusibili.

01.12.05.A03 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.05.A04 Umidità

Presenza di umidità ambientale o di condensa.

Elemento Manutenibile: 01.12.06

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.12.06.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.12.06.A02 Difetti agli interruttori

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

01.12.06.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.06.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.06.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.12.07

Gruppi elettrogeni

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le caratteristiche fondamentali del gruppo elettrogeno sono, relativamente al motore:

- potenza erogata e di emergenza (stand by);
- potenza attiva;
- numero di giri al minuto;
- tensione.

I dati tecnici devono indicare:

- tipo;
- ciclo termodinamico;
- tipo di iniezione e di aspirazione;
- numero dei cilindri;
- giri del motore;
- tipo di raffreddamento;
- consumo specifico di carburante e di lubrificante.

Caratteristiche fondamentali del generatore:

- numero di poli;
- collegamento elettrico degli avvolgimenti;
- numero delle fasi;
- sovratemperatura ammessa;
- grado di protezione;
- tipo di raffreddamento;
- velocità di fuga;
- distorsione della forma d'onda.

Un quadro elettrico di intervento automatico è indispensabile per la connessione e il funzionamento in parallelo alla rete.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.12.07.A01 Corto circuiti

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

01.12.07.A02 Difetti agli interruttori

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

01.12.07.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.07.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.07.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

01.12.07.A06 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.12.08

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;

- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.08.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.12.08.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.12.08.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.12.08.A04 Corto circuiti

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

01.12.08.A05 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.

01.12.08.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.08.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.12.08.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.08.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.12.09

Pettini di collegamento in rame

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesco dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.09.A01 Difetti serraggi

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.12.09.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.09.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

Elemento Manutenibile: 01.12.10

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La Norma CEI 64-8 prescrive l'obbligo delle prese interbloccate per correnti superiori a 16 A nei luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento. Per gli altri ambienti, in generale, la norma CEI 64-8 richiede che per le prese a spina, aventi corrente nominale superiore a 16 A, siano dotate di un dispositivo di comando. L'obbligo normativo di interblocco di tale dispositivo resta però solo per i luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento in modo che la spina non possa essere disinserita dalla presa fissa mentre i contatti sono in tensione, né possa essere disinserita mentre il dispositivo di interruzione è in posizione di chiuso.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.12.10.A01 Corto circuiti

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

01.12.10.A02 Difetti agli interruttori

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

01.12.10.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.10.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.12.10.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.10.A06 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.12.11

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere

facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.11.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.12.11.A02 Corto circuiti

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

01.12.11.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.12.11.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.11.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.12.11.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.12.12

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.12.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.12.12.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.12.12.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.12.12.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.12.12.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.12.12.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.12.12.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.12.12.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.12.12.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.12.12.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.12.12.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.12.12.A12 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.

Elemento Manutenibile: 01.12.13

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

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. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.12.13.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

01.12.13.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.12.13.A03 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.12.13.A04 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.12.13.A05 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.12.13.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.12.13.A07 Corto circuiti

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

01.12.13.A08 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.

01.12.13.A09 Difetti degli organi di manovra

Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.

01.12.13.A10 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.13.A11 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

01.12.13.A12 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.12.13.A13 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.12.14

Relè a sonde

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da:

- una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF);
- un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita. Scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo ultimo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due:
 - a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF;
 - a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare i seguenti parametri per evitare lo sganciamento del relè:

- superamento della TNF;
- interruzione delle sonde o della linea sonde-relè;
- corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè;
- assenza della tensione di alimentazione del relè.

I relè a sonde preservano i motori dai riscaldamenti in quanto controllano direttamente la temperatura degli avvolgimenti dello statore; è opportuno sottolineare, però, che questo tipo di protezione è utilizzato soltanto se alcune delle sonde sono state incorporate agli avvolgimenti durante la fabbricazione del motore o durante un'eventuale ribobinatura. Si utilizzano i relè a sonde anche per controllare i riscaldamenti degli organi meccanici dei motori o di altri apparecchi che possono ricevere una sonda: piani, circuiti di ingrassaggio, fluidi di raffreddamento, ecc.. Il numero massimo di sonde che possono essere associate in serie su uno stesso relè dipende dal modello del relè e dal tipo di sonda.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.12.14.A01 Anomalie del collegamento

Difetti di funzionamento del collegamento relè-sonda.

01.12.14.A02 Anomalie delle sonde

Difetti di funzionamento delle sonde dei relè.

01.12.14.A03 Anomalie dei dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

01.12.14.A04 Corto circuito

Corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè.

01.12.14.A05 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

01.12.14.A06 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.

01.12.14.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.14.A08 Mancanza dell'alimentazione

Mancanza dell'alimentazione del relè.

01.12.14.A09 Sbalzi della temperatura

Aumento improvviso della temperatura e superiore a quella di funzionamento delle sonde.

Elemento Manutenibile: 01.12.15

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lamine, nel deformarsi, attivano la rotazione della camma o del dispositivo di sganciamento. Nel caso in cui la corrente assorbita dall'utenza sia maggiore del valore di regolazione del relè la deformazione è tale da consentire al pezzo su cui sono ancorate le parti mobili dei contatti di liberarsi da una protezione di mantenimento. Ciò provoca la repentina apertura del contatto del relè inserito nel circuito della bobina del contattore e la chiusura del contatto di segnalazione. Soltanto quando le lamine bimetalliche si saranno adeguatamente raffreddate sarà possibile effettuare il riarmo.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.12.15.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

01.12.15.A02 Anomalie della lamina

Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.

01.12.15.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

01.12.15.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.

01.12.15.A05 Difetti dell'oscillatore

Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

01.12.15.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.12.16

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei

poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.16.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.12.16.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.12.16.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.12.16.A04 Corto circuiti

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

01.12.16.A05 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

01.12.16.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

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

01.12.16.A07 Difetti di stabilità

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

01.12.16.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.16.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.12.17

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.17.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.12.17.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.12.17.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.12.17.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.12.17.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.12.18

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro. Qualora non ci fosse l'involucro - come per i trasformatori a secco - si adoperano solo le prime due lettere. Questi trasformatori sono installati all'interno con conseguenti difficoltà legate allo smaltimento del calore prodotto dai trasformatori stessi. È opportuno, quindi, studiare la circolazione dell'aria nel locale di installazione e verificare che la portata sia sufficiente a garantire che non siano superate le temperature ammesse. Di solito i trasformatori a secco sono a ventilazione naturale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.18.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

01.12.18.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

01.12.18.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

01.12.18.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

01.12.18.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

01.12.18.A06 Difetti delle connessioni

Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

01.12.18.A07 Difetti di stabilità

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

01.12.18.A08 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

01.12.18.A09 Vibrazioni

Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

Terminali ad alta capienza

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

I terminali ad alta capienza consentono la distribuzione di energia elettrica, acqua, segnali e dati in porti, campeggi, aree urbane, insediamenti industriali e anche nel residenziale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.12.19.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.

01.12.19.A02 Anomalie coperchio

Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura dei terminali.

01.12.19.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

01.12.19.A04 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio del terminale al pavimento.

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.13.01 Aerocondizionatore
- 01.13.02 Compressore (per macchine frigo)
- 01.13.03 Estrattori d'aria
- 01.13.04 Tubi in rame
- 01.13.05 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Aerocondizionatore

Unità Tecnologica: 01.13
Impianto di climatizzazione

L'aerocondizionatore, detto anche condizionatore pensile, è un dispositivo utilizzato per il riscaldamento e/o il raffrescamento di ambienti dalle dimensioni ridotte, sia residenziali sia commerciali, che non dispongono di controsoffitti o di spazio a pavimento o a parete. Questi apparati vengono installati direttamente al soffitto tramite pendini e generalmente sono costituiti da:

- motori di tipo chiuso con cuscinetti autolubrificanti;
- batteria di scambio termico;
- elettroventilatore;
- filtri antibatteri aria;
- alette di immissione aria ambiente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'apparecchio deve essere installato in ambiente privo di sostanze che possano generare un processo di corrosione delle alette in alluminio.

Togliere l'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsiasi intervento e, nel caso l'aerocondizionatore deve essere smontato, proteggere le mani con guanti da lavoro e verificare che:

- la valvola di alimentazione sia chiusa;
- attendere il raffreddamento dello scambiatore;
- non inserire alcun oggetto nell'elettroventilatore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

Accumuli d'aria all'interno dei circuiti che impediscono il corretto funzionamento.

01.13.01.A02 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

01.13.01.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

Cattivo funzionamento dei motori dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.

01.13.01.A04 Difetti pendini

Difetti di regolazione dei pendini di tenuta del dispositivo al soffitto.

01.13.01.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

01.13.01.A06 Difetti di tenuta

Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.

01.13.01.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.13.01.C01 Controllo dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando; in particolare verificare:

- il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità;
- il corretto serraggio dei pendini di ancoraggio al soffitto;
- l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *Affidabilità.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di filtraggio;* 2) *Difetti di taratura dei sistemi di regolazione;* 3) *Difetti di tenuta;* 4) *Difetti pendini.*

01.13.01.C02 Controllo tenuta acqua

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo e verifica della tenuta all'acqua ed in particolare verificare che le valvole ed i rubinetti non consentano perdite di acqua (in caso contrario far spurgare l'acqua in eccesso).

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta.*

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Compressore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di climatizzazione

Il compressore è uno dei componenti dei gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione; può essere di vari tipi quali:

- centrifugo del tipo aperto, ermetico, monostadio o bistadio: tale tipo di compressore viene utilizzato per potenzialità superiori a 350 Kw;
- alternativo di tipo aperto, ermetico, semi-ermetico;
- a vite, rotativo, a "scroll".

Nei compressori di tipo ermetico il motore non è accessibile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Deve essere redatto il libretto di impianto per la climatizzazione invernale e/o estiva indipendentemente dalla potenza termica; tale libretto viene redatto dall'installatore per i nuovi impianti e dal responsabile (o terzo responsabile) per quelli esistenti.

Il libretto di impianto:

- Deve essere disponibile in forma cartacea o elettronica;
- Devono essere stampate e conservate, anche in formato elettronico, le schede pertinenti lo specifico impianto;
- Deve avere allegato il vecchio libretto di impianto o di centrale;
- Deve essere consegnato in caso di alienazione del bene;
- Deve essere conservato per almeno 5 anni dalla dismissione del bene;
- Devono essere aggiornati i vecchi allegati del D.M. 17/03/2003 (allegati I,II) e del D. Lgs 19/08/05 n.192 (allegati F e G) con i nuovi allegati conformi al D.M. 10 febbraio 2014.

Il manutentore deve redigere "specifici rapporti di controllo" in caso di interventi di controllo e manutenzione su impianti di climatizzazione invernale di potenza utile nominale superiore ai 10 Kw e di climatizzazione estiva superiore ai 12 Kw con o senza produzione di acqua calda sanitaria.

Per redigere i rapporti di controllo dovranno essere utilizzati i modelli conformi agli allegati II,II,IV e V del D.M. 10 febbraio 2014 (in sostituzione dei vecchi allegati F e G del D.Lgs. 19/08/05 n.192) che dovranno essere spediti prioritariamente, con strumenti informatici, all'Autorità competente.

Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione e prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.02.A01 Difetti di filtraggio

Difetti ai filtri di aspirazione del compressore.

01.13.02.A02 Difetti di stabilità

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

01.13.02.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando, resistenze di preriscaldamento.

01.13.02.A04 Fughe di gas nei circuiti

Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.

01.13.02.A05 Mancanza dell'umidità

Livello di umidità al di sotto del valore minimo di funzionamento.

01.13.02.A06 Perdite di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

01.13.02.A07 Perdite di olio

Perdite di olio dal compressore.

01.13.02.A08 Rumorosità del compressore

Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità del compressore non nei valori di norma.

01.13.02.A09 Sbalzi di temperatura

Sbalzi di temperatura tra l'acqua in ingresso e l'acqua in uscita.

Elemento Manutenibile: 01.13.03

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare le caratteristiche principali degli estrattori con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;
- funzionalità dei ventilatori;
- la stabilità dei sostegni dei canali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.03.A01 Disallineamento delle pulegge

Difetti di funzionamento delle pulegge dovuti al disallineamento delle stesse.

01.13.03.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.13.03.A03 Usura della cinghia

Difetti di funzionamento delle cinghie di trasmissione dovuti all'usura.

01.13.03.A04 Usura dei cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti dovuti all'usura.

Elemento Manutenibile: 01.13.04

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.04.A01 Difetti di coibentazione

Coibentazione deteriorata o assente per cui si hanno tratti di tubi scoperti.

01.13.04.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

01.13.04.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

01.13.04.A04 Incrostazioni

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

01.13.04.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.13.05

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di climatizzazione

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento.

Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il tubo multistrato può essere realizzato con coibentazione termica (realizzata in polietilene espanso a cellule chiuse e privo di CFC e HCFC) che oltre ad incrementare l'efficienza energetica dell'installazione migliora ulteriormente la ridotta rumorosità degli impianti realizzati con materiali sintetici. In particolare lo strato isolante è facilmente riconoscibile da una pellicola di rivestimento esterna di colore rosso o blu per il tubo da riscaldamento e di colore grigio chiaro per il tubo da raffrescamento.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.13.05.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.13.05.A02 Deformazione

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

01.13.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.13.05.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.14.01 Diffusori
- 01.14.02 Pali per l'illuminazione
- 01.14.03 Sistema di cablaggio
- 01.14.04 Riflettori

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o simile in plastica o vetro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.14.01.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

01.14.01.A02 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

01.14.01.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

01.14.01.A04 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.14.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

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

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.14.02.A01 Alterazione cromatica

Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

01.14.02.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.14.02.A03 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.14.02.A04 Deposito superficiale

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

01.14.02.A05 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.14.02.A06 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.14.02.A07 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.14.02.A08 Infracidamento

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

01.14.02.A09 Patina biologica

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

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Sistema di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di illuminazione

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.14.03.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.14.03.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.14.03.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.14.03.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.14.04

Riflettori

I riflettori si utilizzano principalmente per ottenere fenomeni di luce diffusa su grandi superfici; i riflettori proiettano il flusso luminoso in una direzione precisa. Costruttivamente sono costituiti da un involucro di materiale opaco con la faccia interna rivestita con materiale ad alto grado di riflessione (tale materiale è generalmente metallico).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Data la forte quantità di luce e la temperatura di colore più elevata rispetto alle normali lampade questo tipo di lampade è indicato per l'illuminazione diffusa di grandi ambienti.

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.04.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.14.04.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.14.04.A03 Depositi superficiali

Accumuli di materiale polveroso sulla superficie dei riflettori.

01.14.04.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio dei riflettori.

01.14.04.A05 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.

01.14.04.A06 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

Impianto di ricezione segnali

Gli impianti di ricezione segnali sono gli apparati che ricevono e distribuiscono i segnali televisivi e radiofonici ad un certo numero di abitazioni, all'interno di uno stesso edificio o in edifici adiacenti. Gli impianti centralizzati d'antenna sono anche conosciuti come sistemi MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television). I primi vengono usati per la distribuzione dei segnali terrestri, mentre nei secondi vengono distribuiti i segnali ricevuti da satellite, eventualmente combinati con i segnali terrestri. Essi rappresentano un mezzo per la condivisione delle risorse tra diversi utenti ai fini della fruizione dei servizi e possono contribuire alla valorizzazione dell'edificio e dei singoli appartamenti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.15.01 Alimentatori
- 01.15.02 Antenne e parabole
- 01.15.03 Pali per antenne in acciaio

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.15
Impianto di ricezione segnali

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.15.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.15.01.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.15.01.A04 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.15.01.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.15.01.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

Antenne e parabole

Unità Tecnologica: 01.15
Impianto di ricezione segnali

Le antenne e le parabole sono gli apparecchi di ricezione segnali. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.02.A01 Anomalie cavi

Difetti di serraggio e/o di tenuta dei cavi nei rispettivi morsetti.

01.15.02.A02 Anomalie fuoco parabola

Difetti di funzionamenti del fuoco della parabola.

01.15.02.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

01.15.02.A04 Disallineamento

Disallineamento della parabole e/o dell'antenna rispetto alla verticale.

01.15.02.A05 Difetti di serraggio

Difetti di posa in opera del corpo ricezione segnali rispetto all'ancoraggio.

01.15.02.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.15.03

Pali per antenne in acciaio

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.15.03.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.15.03.A02 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.15.03.A03 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo di ricezione segnali.

01.15.03.A04 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.16.01 Cablaggio
- 01.16.02 Alimentatori
- 01.16.03 Unità rack a pavimento
- 01.16.04 Dispositivi wii-fi
- 01.16.05 Sistema di trasmissione

Cablaggio

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di trasmissione fonia e dati

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.01.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.16.01.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.16.01.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.16.01.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.16.01.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.16.01.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.02.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.16.02.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.16.02.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.16.02.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.16.02.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.16.02.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Unità rack a pavimento

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le unità rack a pavimento hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, ecc.) dell'impianto. Sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche e dotata di porte (nella maggioranza dei casi in vetro temperato). Sono sistemati a pavimento mediante uno zoccolo di appoggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato; i comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo. Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.03.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'unità rack.

01.16.03.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e dei led di segnalazione.

01.16.03.A03 Anomalie sportelli

Difetti di funzionamento delle porte dell'unità rack.

01.16.03.A04 Corrosione

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

01.16.03.A05 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.16.03.A06 Difetti agli interruttori

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

01.16.03.A07 Difetti di ventilazione

Difetti di funzionamento delle prese d'aria e di ventilazione per cui si verificano surriscaldamenti.

01.16.03.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.16.03.A09 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.16.04

Dispositivi wii-fi

Unità Tecnologica: 01.16

La necessità di collegare in rete più dispositivi è un problema che si riscontra spesso nei grandi ambienti lavorativi nei quali lavorano molte persone. In questi casi per semplificare il collegamento delle varie postazioni di lavoro vengono utilizzati i dispositivi wii-fi (comunemente denominati access point) che non necessitano di alimentazione locale (l'energia necessaria arriva direttamente dall'iniettore posto all'interno dell'unità rack). Inoltre questi dispositivi sono di facile gestione e manutenzione anche grazie all'utilizzo di software di settore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che i dispositivi siano lontano da sorgenti magnetiche per evitare malfunzionamenti. Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.16.04.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.16.04.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.16.04.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.16.04.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.16.04.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.16.05

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.16.05.A01 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.16.05.A02 Depositi vari

Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni.

01.16.05.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.16.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.16.05.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Impianto per automazione

L'impianto per l'automazione comprende tutti quei meccanismi adibiti all'automazione degli elementi ai quali sono collegati: Fanno parte di questo tipo di impianto le fotocellule che consentono l'apertura e/o la chiusura di una porta al passaggio di una persona, le coste sensibili che permettono l'apertura e/o la chiusura di una sbarra, i rivelatori di veicoli.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.17.01 Attuatore per cancelli
- 01.17.02 Colonnina per fotocellule
- 01.17.03 Fotocellule

Attuatore per cancelli

Unità Tecnologica: 01.17
Impianto per automazione

L'attuatore è un dispositivo che consente l'apertura e la chiusura dell'elemento ad esso collegato (anta, cancello, ecc.); in genere è costituito da una centralina oleodinamica ed un motore elettrico per il funzionamento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di malfunzionamento togliere l'alimentazione al sistema e chiedere l'intervento di personale qualificato. Ogni due anni sostituire completamente l'olio di ogni attuatore con olio dello stesso tipo di quello utilizzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Anomalie fusibili

Anomalie di funzionamento dei fusibili.

01.17.01.A02 Anomalie pompa

Difetti di funzionamento della pompa dell'attuatore.

01.17.01.A03 Corto circuito

Corto circuito che causa malfunzionamenti del motore.

01.17.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.17.01.A05 Mancanza olio

Mancanza dell'olio attuatore.

Colonnina per fotocellule

Unità Tecnologica: 01.17
Impianto per automazione

Le fotocellule sono gli elementi per mezzo dei quali si può aprire o chiudere una porta o alzare una sbarra. Il loro funzionamento è basato sulla trasmissione di un raggio luminoso che parte da una fotocellula ed arriva alla fotocellula opposta; quando questo fascio luminoso viene interrotto si attiva il circuito e si aziona il dispositivo ad esso collegato. Per il loro funzionamento le fotocellule necessitano di essere disposte l'una di fronte all'altra in maniera precisa; per questo vengono montate su idonee colonnine che, oltre ad offrire protezione in caso di urti accidentali (macchine, pedoni, animali, ecc.), consentono di mantenere l'allineamento delle fotocellule necessario per il corretto funzionamento del sistema.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.02.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi deputati al sostegno delle fotocellule.

01.17.02.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di posa in opera delle colonnine porta fotocellule.

01.17.02.A03 Disallineamento

Errore di allineamento delle fotocellule trasmittente e ricevente.

01.17.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.17.03

Fotocellule

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto per automazione

Le fotocellule sono gli elementi per mezzo dei quali si può aprire o chiudere una porta o alzare una sbarra. Il loro funzionamento è basato sulla trasmissione di un raggio luminoso che parte da una fotocellula ed arriva alla fotocellula opposta; quando questo fascio luminoso viene interrotto si attiva il circuito e si aziona il dispositivo ad esso collegato

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.03.A01 Difetti dei led

Difetti di funzionamento dei led luminosi.

01.17.03.A02 Disallineamento

Errore di allineamento delle fotocellule trasmittente e ricevente.

01.17.03.A03 Mancanza di alimentazione

Mancanza di alimentazione per cui si verificano malfunzionamenti.

01.17.03.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti di posa in opera delle fotocellule.

01.17.03.A05 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi deputati al sostegno delle fotocellule.

01.17.03.A06 Difetti di stabilità

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

Cogenerazione

La tecnologia della cogenerazione consente di valorizzare al meglio le proprietà energetiche di un combustibile (gas metano, gasolio, gpl, biogas), che, anziché bruciare in una caldaia limitandosi alla sola produzione di calore, a uso riscaldamento ambientale, sanitario o di processo, viene sfruttato al massimo per la produzione contemporanea di energia elettrica per autoconsumo e per l'eventuale cessione in rete delle quote in esubero.

Il cogeneratore a motore endotermico (ovvero a combustione interna) è costituito da un motore, alimentato a gas metano (o gpl o biogas), accoppiato a un alternatore asincrono (o sincrono) trifase, della potenza elettrica e termica opportunamente scelte in base alla tipologia di utenza per la quale va dimensionato.

La cogenerazione viene tipicamente definita "microcogenerazione" per potenze fino a 50 kWe e "piccola cogenerazione" fino a 1 MWe; inoltre con l'impiego di macchine ad assorbimento è possibile integrare il processo termico per fornire anche fluidi refrigerati.

Generalmente gli elementi che costituiscono il sistema sono:

- un motore endotermico (alimentato a gas naturale, gpl, biogas);
- un generatore elettrico trifase;
- una serie di scambiatori di calore generalmente del tipo a piastre);
- un sistema elettronico di regolazione e controllo.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.18.01 Inverter

Inverter

Unità Tecnologica: 01.18

Cogenerazione

L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete.

In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente.

Gli inverter possono essere di due tipi:

- a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata;
- a commutazione naturale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che il convertitore sia dotato di:

- protezioni contro le sovratensioni di manovra e/o di origine atmosferica;
- protezioni per la sconnessione dalla rete in caso di valori fuori soglia della tensione e della frequenza;
- un dispositivo di reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.

Inoltre l'inverter deve limitare le emissioni in radio frequenza (RF) e quelle elettromagnetiche.

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.01.A01 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.18.01.A02 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.18.01.A03 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.

01.18.01.A04 Emissioni elettromagnetiche

Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.

01.18.01.A05 Infiltrazioni

Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.

01.18.01.A06 Scariche atmosferiche

Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.

01.18.01.A07 Sovratensioni

Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.

01.18.01.A08 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

Produzione idrogeno

Impianto che consente la produzione di idrogeno da energia elettrica.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.19.01 Elettrolizzatore PEM

Elettrolizzatore PEM

Unità Tecnologica: 01.19**Produzione idrogeno**

L'elettrolizzatore PEM è stata introdotta per superare i problemi di carico parziale, la bassa densità di corrente ed il funzionamento a bassa pressione che attualmente affliggono l'elettrolizzatore alcalino.

Tuttavia, un recente confronto scientifico ha dimostrato che l'elettrolisi dell'acqua con elettrolizzatore alcalino all'avanguardia mostra efficienze competitivi o addirittura migliori rispetto l'elettrolizzatore PEM. Questo confronto ha inoltre dimostrato che molti dei vantaggi come purezza del gas o elevate densità di corrente che sono stati attribuiti a elettrolizzatori PEM sono anche realizzabili mediante elettrolisi di acqua alcalina. L'elettrolisi è una tecnologia importante per la produzione di idrogeno da utilizzare come vettore di energia.

Con tempi rapidi di risposta dinamico, ampie gamme operative e alta efficienza l'elettrolisi dell'acqua è una tecnologia promettente per lo stoccaggio di energia accoppiato a fonti di energia rinnovabili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vedi scheda di manutenzione produttore.

Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere:

- alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.;
- funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente;
- funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica.

Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi:

- cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle;
- regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno;
- accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irradiazione solare;
- inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente;
- utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.20.01 Accumulatore

Accumulatore

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto fotovoltaico

L'energia prodotta da un impianto fotovoltaico viene immagazzinata negli accumulatori (batterie di accumulatori) che poi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne per mancanza di irraggiamento solare.

Tra le batterie disponibili oggi sul mercato abbiamo varie tipologie: al piombo ermetico, al piombo acido, al nichel/cadmio (poco utilizzate per l'effetto memoria) e al gel.

Quelle più idonee risultano quelle al piombo acido che risultano più affidabili e con prestazioni elevate con una durata media del ciclo di vita di circa 6-8 anni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Indipendentemente dal tipo di batteria scelto particolare attenzione deve essere riservata all'alloggiamento della stessa; è da preferire la collocazione all'interno di locali privi di umidità, fumi e polveri sospese. E' molto importante l'aerazione del locale considerando che il processo di carica e scarica sviluppa una miscela esplosiva di ossigeno e idrogeno che pertanto, mediante opportuna ventilazione, può essere portata al di sotto del limite di esplosività.

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.20.01.A01 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.20.01.A02 Effetto memoria

Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria

01.20.01.A03 Mancanza di liquido

Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.

01.20.01.A04 Autoscarica

Perdita della energia assorbita per autoscarica.

01.20.01.A05 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:

- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:

- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriera a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme di settore. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.21.01 Alimentatore
- 01.21.02 Centrale antintrusione
- 01.21.03 Contatti magnetici
- 01.21.04 Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi
- 01.21.05 Sensore volumetrico a doppia tecnologia
- 01.21.06 Sistemi di ripresa ottici
- 01.21.07 Unità di controllo
- 01.21.08 Monitor

Alimentatore

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'alimentatore è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.21.01.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.21.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.21.01.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.21.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.21.01.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.21.01.A06 Difetti di stabilità

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

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale antintrusione deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. Il costruttore deve approntare la documentazione (disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale) per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;

- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.21.02.A01 Difetti del pannello di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.21.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.21.02.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.21.02.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.21.02.A05 Difetti di stabilità

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

01.21.02.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.21.02.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.21.03

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I contatti magnetici devono essere rivestiti di rodio o rutenio e devono essere sigillati ermeticamente in azoto secco.

In tal modo viene offerta un'ottima protezione contro l'incollamento e si fornisce un ambiente privo di umidità che impedisce la formazione di corrosione. Inoltre i contatti magnetici devono essere incapsulati in una miscela isolante che garantisce il corretto funzionamento e elevata capacità di tenuta.

Nel caso in cui il materiale di supporto si espanda o si contragga a causa di un aumento dell'umidità o dell'essiccazione, la miscela consente al contenitore del contatto di flettersi e curvarsi impedendo al reed di incrinarsi.

Inoltre rimane resistente agli aumenti di temperatura, mentre alcune miscele possono ammorbidirsi, determinando uno spostamento del reed con conseguenti falsi allarmi in quanto il contatto viene allontanato dal magnete.

I contatti magnetici devono garantire una serie di 10.000.000 cicli di apertura e chiusura.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.21.03.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installati i rivelatori.

01.21.03.A02 Difetti del magnete

Difetti di funzionamento del magnete dovuti ad accumuli di materiale (polvere, sporco, ecc.) sullo stesso.

01.21.03.A03 Difetti di posizionamento

Anomalie di aggancio del magnete sull'interruttore dovuti al non allineamento dei dispositivi.

01.21.03.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.21.03.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.21.04

Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di un corpo (opaco all'infrarosso) che si frappone tra l'emettitore e il ricevitore. Il funzionamento è molto semplice: un emettitore produce un fascio collimato di raggi infrarossi ad impulsi; tali raggi vengono convertiti in segnale elettrico dal ricevitore. Quando il passaggio dei raggi dall'emettitore al ricevitore viene interrotto scatta l'allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Eseguire una installazione accurata posizionando l'emettitore ed il ricevitore su strutture prive di vibrazioni e verificando che la luce solare o altre fonti con radiazioni all'infrarosso non intercettino il ricevitore.

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.04.A01 Anomalie generatore

Difetti di funzionamento del generatore di raggi infrarossi.

01.21.04.A02 Anomalie lenti

Accumulo di materiale di risulta sulle lenti.

01.21.04.A03 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.21.04.A04 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.21.04.A05 Disallineamento

Disallineamento degli specchi dell'emettitore e del ricevitore.

01.21.04.A06 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.21.04.A07 Vibrazioni

Fenomeni di vibrazione che provoca malfunzionamenti.

01.21.04.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.21.04.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.21.05

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sensore è costituito da due elementi basati su diversa tecnologia di rivelazione contenuti in un medesimo involucro, in grado di rilevare il calore del corpo umano ed il movimento. La correlazione tra i segnali provenienti dai due diversi elementi di rivelazione dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità, ad entrambe le componenti del sensore. Il sensore dovrà possedere led di immediata rappresentazione del funzionamento dello stesso apparato. Dovrà essere possibile variarne sensibilità (portata), integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. Il sensore dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento di questa sezione, predisporrà il sensore a funzionare automaticamente con la sola parte ad infrarossi, emettendo in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al IP Livello di prestazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I sensori volumetrici vanno installati negli angoli degli ambienti a circa 2,5 m di altezza evitando di collocarli davanti a tende, piante alte e sopra i caloriferi. Per i collegamenti elettrici tra le parti del sistema occorre utilizzare un cavo schermato. Preferite centrali a tastiera, gestite da microprocessore e dotate di memoria degli eventi. Così è possibile sapere in quale momento è stato attivato l'allarme, a che ora è scattato, dove e quando è stato disattivato. Questo evita confusione in caso di necessità di assistenza. Il sistema deve essere protetto da un filtro contro le sovratensioni causate, per esempio, dai fulmini. In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i sensori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare. La portata tipica dovrà essere di 15 metri e con copertura orizzontale di 100°.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.21.05.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.21.05.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.21.05.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.21.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.21.06

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per

rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore. Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.06.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.21.06.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.21.06.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.21.06.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.21.07

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.07.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

01.21.07.A02 Anomalie software

Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

01.21.07.A03 Difetti stampante

Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

01.21.07.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione.

Elemento Manutenibile: 01.21.08

Monitor

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

I monitor sono dei dispositivi (a colori o in bianco e nero) che consentono la visione delle riprese effettuate per la video sorveglianza ed il controllo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare urti o scosse per prevenire danneggiamenti ed evitare di esporre i monitor all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare i monitor e non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale

specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il video direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sul monitor ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento alle telecamere.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.08.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.21.08.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.21.08.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.21.08.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

Impianto di messa a terra

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.22.01 Conduttori di protezione
- 01.22.02 Pozzetti in cls
- 01.22.03 Pozzetti in materiale plastico
- 01.22.04 Sistema di dispersione
- 01.22.05 Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di messa a terra

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.01.A01 Difetti di connessione

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

Pozzetti in cls

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di messa a terra

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.22.02.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

01.22.02.A03 Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..

01.22.02.A04 Distacco

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

01.22.02.A05 Efflorescenze

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

01.22.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.22.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

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

01.22.02.A08 Penetrazione di umidità

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

01.22.02.A09 Presenza di vegetazione

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

01.22.02.A10 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.22.03

Pozzetti in materiale plastico

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di messa a terra

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in materiale plastico, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di idonei chiusini per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.22.03.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.22.03.A02 Anomalie chiusini

Difetti di funzionamento dei chiusini dei pozzetti.

01.22.03.A03 Deformazione

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

01.22.03.A04 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.22.04

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di messa a terra

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.04.A01 Corrosioni

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

01.22.04.A02 Difetti di connessione

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

Elemento Manutenibile: 01.22.05

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di messa a terra

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.05.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.22.05.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

01.22.05.A03 Difetti di connessione

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

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto ha la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche.

Generalmente questi impianti sono costituiti da vari elementi quali:

- impianto ad aste verticali;
- impianto a funi: funi tese tra sostegni montati sulle strutture da preservare;
- impianto a maglia che costruisce una gabbia di Faraday. Ogni impianto è differenziato a seconda del volume protetto e del livello di protezione che si desidera raggiungere in funzione della zona in cui è posizionata la struttura e del materiale racchiusovi. Non devono essere utilizzate sorgenti radioattive negli organi di captazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.23.01 Sistema di dispersione

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.23**Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.23.01.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.23.01.A02 Difetti di connessione

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

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.24.01 Estintori ad anidride carbonica
- ° 01.24.02 Estintori a polvere
- ° 01.24.03 Rivelatori di fumo
- ° 01.24.04 Rivelatori di calore
- ° 01.24.05 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- ° 01.24.06 Rivelatori velocimetri (di calore)

Estintori ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.01.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

01.24.01.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

01.24.01.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.01.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO₂. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.02.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

01.24.02.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

01.24.02.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.02.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.24.02.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.

Elemento Manutenibile: 01.24.03

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54.

Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.24.03.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.24.03.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.24.03.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.24.03.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.03.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Rivelatori di calore

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura.

I rivelatori puntiformi di calore devono essere conformi alla UNI EN 54-5.

La temperatura di intervento dell'elemento statico dei rivelatori puntiformi di calore deve essere maggiore della più alta temperatura ambiente raggiungibile nelle loro vicinanze.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che la temperatura nelle loro immediate vicinanze non possa raggiungere, in condizioni normali, valori tali da dare origine a falsi allarmi. Pertanto devono essere prese in considerazione tutte le installazioni presenti che, anche transitoriamente, possono essere fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che eventuali installazioni presenti (fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.) non influenzino il corretto funzionamento dei rivelatori dando luogo a falsi allarmi. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato.

I rivelatori vanno installati ad una distanza, dalle pareti del locale sorvegliato, di almeno 0,5 m, o ad una distanza inferiore se sono installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m; inoltre devono esserci almeno 0,5 m tra i rivelatori e la superficie laterale travi o di condotti di ventilazione, cortine, ecc.. I rivelatori devono essere sempre installati e fissati direttamente al soffitto o alla copertura dell'ambiente sorvegliato rispettando le altezze massime dal pavimento sotto riportate:

- 9 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 1;
- 7,5 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 2;
- 6 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 3.

L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.24.04.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.24.04.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.24.04.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.24.04.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.04.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led.

Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.05.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

01.24.05.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.24.05.A03 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.24.05.A04 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.24.05.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.05.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.24.06

Rivelatori velocimetri (di calore)

Il rivelatore di calore, termovelocimetri di tipo puntiforme senza elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura. L'elemento termostatico dei rivelatori di calore deve essere tarato ad una temperatura maggiore di quella più alta raggiungibile nell'ambiente dove sono installati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che eventuali installazioni presenti (fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.) non influenzino il corretto funzionamento dei rivelatori dando luogo a falsi allarmi. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione α del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato.

I rivelatori vanno installati ad una distanza, dalle pareti del locale sorvegliato, di almeno 0,5 m, o ad una distanza inferiore se sono installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 m; inoltre devono esserci almeno 0,5 m tra i rivelatori e la superficie laterale travi o di condotti di ventilazione, cortine, ecc.. I rivelatori devono essere sempre installati e fissati direttamente al soffitto o alla copertura dell'ambiente sorvegliato rispettando le altezze massime dal pavimento sotto riportate:

- 9 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 1;
- 7,5 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 2;
- 6 m per rivelatori di calore aventi grado di risposta 3.

L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.24.06.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.24.06.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.24.06.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.24.06.A04 Sbalzi di tensione

Sbalzi della tensione di alimentazione che possono provocare difetti di funzionamento dei rivelatori.

01.24.06.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.06.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.25.01 Pavimentazione stradale in asfalto drenante

Pavimentazione stradale in asfalto drenante

Unità Tecnologica: 01.25

Strade

La pavimentazione in asfalto drenante si connota per una pasta più grossa e granulosa. Esso è una miscela di inerti, bitume e polimeri, caratterizzata dall'alta porosità, in grado di far penetrare l'acqua, ottimizzando il deflusso delle acque piovane. È utilizzato come manto di copertura delle strade insieme ad uno strato impermeabile sottostante per evitare il deposito di acque superficiali ed il relativo fenomeno dell'aquaplaning (processo di lieve sbandamento e scarsa aderenza dei pneumatici che si sperimenta alla guida di un'auto in condizioni di forte pioggia e presenza di pozzanghere sul manto stradale).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.01.A01 Buche

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

01.25.01.A02 Difetti di pendenza

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

01.25.01.A03 Distacco

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

01.25.01.A04 Fessurazioni

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

01.25.01.A05 Sollevamento

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

01.25.01.A06 Usura manto stradale

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

01.25.01.A07 Basso grado di riciclabilità

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

Aree a verde

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.26.01 Alberi
- 01.26.02 Altre piante
- 01.26.03 Arbusti e cespugli
- 01.26.04 Ghiaia e pietrisco
- 01.26.05 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Alberi

Unità Tecnologica: 01.26

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.26.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

01.26.01.A02 Malattie a carico delle piante

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

01.26.01.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

01.26.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.26.01.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Altre piante

Unità Tecnologica: 01.26

Aree a verde

Sotto la questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante: acquatiche, palustri, erbacee annuali, biennali, perenni, bulbose, rizomatose, tuberose, tappezzanti, rampicanti, ricadenti e sarmentose.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.26.02.A01 Crescita confusa

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

01.26.02.A02 Malattie a carico delle piante

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

01.26.02.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

01.26.02.A04 Terreno arido

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

01.26.02.A05 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.26.02.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.26.03

Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.26

Aree a verde

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.26.03.A01 Crescita confusa

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

01.26.03.A02 Malattie a carico delle piante

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

01.26.03.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

01.26.03.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.26.03.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.26.04

Ghiaia e pietrisco

Unità Tecnologica: 01.26

Aree a verde

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso nonché al riempimento di zone sprovviste. Particolare attenzione va posta nella messa in opera in zone adiacenti a tombini o griglie in uso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.26.04.A01 Granulometria irregolare

Granulometria e consistenza del materiale irregolare rispetto ai diametri standard.

01.26.04.A02 Mancanza

Mancanza di materiale lungo le superfici di distribuzione.

01.26.04.A03 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.26.05

Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Unità Tecnologica: 01.26

Aree a verde

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica. Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.26.05.A01 Deposito superficiale

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

01.26.05.A02 Mancanza

Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

01.26.05.A03 Presenza di vegetazione

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

01.26.05.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata dal distacco dei vari strati sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.26.05.A05 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.26.05.A06 Degrado sigillante

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

01.26.05.A07 Distacco

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

01.26.05.A08 Erosione superficiale

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

01.26.05.A09 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.26.05.A10 Macchie e graffi

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

01.26.05.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.26.05.A12 Scheggiature

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

01.26.05.A13 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

01.26.05.A14 Sollevamento e distacco dal supporto

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

01.26.05.A15 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.26.05.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sgretolamento*; 13) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

Parcheggi

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.27.01 Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls
- 01.27.02 Segnaletica

Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls

Unità Tecnologica: 01.27

Parcheggi

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.27.01.A01 Degrado sigillante

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

01.27.01.A02 Deposito superficiale

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

01.27.01.A03 Distacco

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

01.27.01.A04 Perdita di elementi

Perdita di elementi dovuta a traumi esterni.

01.27.01.A05 Basso grado di riciclabilità

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

Segnaletica

Unità Tecnologica: 01.27

Parcheggi

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.27.02.A01 Usura

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

01.27.02.A02 Basso grado di riciclabilità

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

Colonnina ricarica elettrica

La colonnina di ricarica elettrica è un dispositivo (realizzato in acciaio inox verniciato a polvere di poliestere) che consente di ricaricare rapidamente il veicolo. Il connettore è dotato di meccanismo di interblocco per evitare scosse elettriche.

Generalmente la colonnina è dotata di una spia a led che evidenzia lo stato del caricatore: colore verde per indicare la stazione attiva e ricarica non in corso, giallo per segnalare la ricarica in corso, infine rosso per segnalare lo stato di errore. In alcuni casi la colonnina è anche dotata di un lettore di badge che serve per abilitare l'utilizzo della stessa alle persone autorizzate (allo stesso tempo serve per annotare i prelievi di energia effettuati).

Esistono attualmente in commercio diversi tipi di colonnina di ricarica quali:

- colonnina compatta, soluzione ideale per parcheggi e marciapiedi, consente un facile accesso alla stazione di ricarica dal posto auto.
- colonnina bifacciale, ossia due stazioni di ricarica nello spazio di una. Questa opzione permette a due conducenti di effettuare contemporaneamente la ricarica da un'unica stazione.
- soluzione con fissaggio a parete, ideata per le aree con superficie utilizzabile limitata, come i parcheggi in garage dove le unità a parete consentono agli automobilisti di effettuare la ricarica durante la sosta.
- soluzione con fissaggio su palo, perfetta per le situazioni in cui gli spazi ristretti di un marciapiede richiedono una soluzione alternativa.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.28.01 Connettore per ricarica
- 01.28.02 Contattore per colonnina
- 01.28.03 Dispositivo di identificazione
- 01.28.04 Magnetotermici per colonnina
- 01.28.05 Regolatore di potenza

Connettore per ricarica

Unità Tecnologica: 01.28
Colonnina ricarica elettrica

I connettori per ricarica hanno il compito di distribuire l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nella struttura della colonnina di distribuzione e sono dotati di un otturatore di sicurezza a protezione della presa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo avere tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.01.A01 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

01.28.01.A02 Anomalie otturature di sicurezza

Difetti di azionamento automatico dell'otturatore di sicurezza.

01.28.01.A03 Corto circuiti

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

01.28.01.A04 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.

01.28.01.A05 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.28.01.A06 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.28.01.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.28.01.A08 Basso grado di riciclabilità

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

Contattore per colonnina

Unità Tecnologica: 01.28
Colonnina ricarica elettrica

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Il contattore rende possibile interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il contattore è un dispositivo abbastanza affidabile in quanto non contiene meccanismi delicati e si adatta velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando: In caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi e protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti (come da norma IEC 61851).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.02.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.28.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.28.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.28.02.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.28.02.A05 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.28.03

Dispositivo di identificazione

Unità Tecnologica: 01.28

Colonnina ricarica elettrica

I dispositivi di identificazione (conosciuti come lettori di badge) sono quelle apparecchiature che consentono di utilizzare tessere magnetiche per controllare gli accessi. Nel caso delle colonnine di ricarica elettrica i dispositivi di identificazione consentono l'utilizzo delle colonnine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Inserire la tessera sempre con la banda magnetica rivolta verso il lettore ottico (in genere verso il basso) e verificare il corretto funzionamento controllando sia le spie luminose sia il segnale acustico emesso (secondo il tipo di lettore installato). Eseguire il cablaggio di tutti i conduttori verificando che non ci siano elementi scoperti; programmare il lettore impostando i vari parametri necessari per il corretto funzionamento (programmazione orologio, relè e time-out; inserimento prefissi e numero di tessere; elenco prefissi; apertura porta; ecc.)

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.03.A01 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.28.03.A02 Difetti del display

Difetti del sistema di segnalazione del lettore dovuti a difetti e/o mancanze delle spie luminose.

01.28.03.A03 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.28.04

Magnetotermici per colonnina

Unità Tecnologica: 01.28

Colonnina ricarica elettrica

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica all'apparire di una sovratensione.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di

idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.28.04.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.28.04.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.28.04.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.28.04.A05 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.

01.28.04.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.28.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.28.04.A08 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.28.04.A09 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.28.05

Regolatore di potenza

Unità Tecnologica: 01.28

Colonnina ricarica elettrica

Il regolatore a controllo di fase è un dispositivo semplice ed economico capace di regolare il valore di tensione senza dissipare potenza. Viene generalmente utilizzato per il controllo dei seguenti parametri: potenza assorbita da resistenze, luminosità dei vari tipi di lampade e velocità dei motori accoppiati agli utilizzatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.05.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.28.05.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.28.05.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.28.05.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.28.05.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.28.05.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.28.05.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

01.28.05.A08 Basso grado di riciclabilità

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

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.29.01 Apparecchio a sospensione a led
- 01.29.02 Lampione stradale a led
- 01.29.03 Torri portafari a led
- 01.29.04 Apparecchio a parete a led

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 01.29

Illuminazione a led

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.29.01.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.29.01.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

01.29.01.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.29.01.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.29.01.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.29.01.A06 Difetti di regolazione pendini

Difetti di regolazione dei pendini che sorreggono gli apparecchi illuminanti.

01.29.01.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.29

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. I lampioni stradali con LED (che emettono una luce bianca fredda abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, i lampioni con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.29.02.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei diodi.

01.29.02.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.29.02.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.29.02.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.29.02.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.29.02.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.29.02.A07 Deposito superficiale

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

01.29.02.A08 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.29.02.A09 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.29.02.A10 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.29.02.A11 Patina biologica

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

01.29.02.A12 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 01.29.03

Torri portafari a led

Unità Tecnologica: 01.29

Illuminazione a led

Le torri portafari sono dei dispositivi di illuminazione simile ai pali per l'illuminazione che vengono utilizzate per illuminare grandi spazi (aree di parcheggio, piazzali, porti, piste di aeroporti); sono generalmente costituite da un elemento strutturale (infixo ed ancorato al terreno) al quale è agganciato nella parte terminale alta il corpo illuminante nel caso specifico costituito da led.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. Le torri porta faro con LED (che emettono una luce bianca fredda che abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, le torri porta faro con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità delle torri ed in particolare degli elementi di fissaggio a terra (per evitare danni a cose o persone) e la tenuta degli sbracci. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.29.03.A01 Alterazione cromatica

Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

01.29.03.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.29.03.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.29.03.A04 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

01.29.03.A05 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.29.03.A06 Anomalie dei corpi illuminanti

Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti.

01.29.03.A07 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.29.03.A08 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.29.03.A09 Corrosione

Possibili fenomeni di corrosione delle torri portafari dovuti a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.29.03.A10 Deposito superficiale

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

01.29.03.A11 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.29.03.A12 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra la struttura portante ed il corpo illuminante.

01.29.03.A13 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.29.03.A14 Infracidamento

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

01.29.03.A15 Patina biologica

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

01.29.03.A16 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 01.29.04

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.29

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.29.04.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.29.04.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.29.04.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.29.04.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.29.04.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio apparecchi illuminanti-parete.

01.29.04.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Segnaletica di sicurezza aziendale

Si tratta della segnaletica di sicurezza che deve essere presente in tutte le aziende e unità produttive, così come anche previsto dal Testo Unico sulla sicurezza, di cui al decreto legislativo 81/08, che ha la funzione di indicare ai lavoratori e frequentatori di tali luoghi dove si trovano i rischi e dove si trovano le attrezzature o le vie di fuga nel caso in cui si verifichi un pericolo. In particolare rappresenta la segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale. Determinate modalità di segnalazione possono essere utilizzate assieme, nelle combinazioni specificate di seguito: - segnali luminosi e segnali acustici; - segnali luminosi e comunicazione verbale; - segnali gestuali e comunicazione verbale.

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli, ed in particolare:

- Vietare comportamenti pericolosi;
- Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- Fornire indicazioni relativi alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- Prescrivere comportamenti sicuri ai fini della sicurezza;
- Indicare ulteriori elementi di prevenzione e sicurezza.

Essa comprende, in generale:

- Segnali di divieto
- Segnali di avvertimento
- Segnali di prescrizione
- Segnali di salvataggio o di soccorso
- Segnali di informazione
- Segnali gestuali

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici contenuti nel decreto legislativo 81/08, Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro, che figurano negli artt. 161 e 162 e negli allegati da XXV a XXXII.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.30.01 Cartelli per indicazioni di informazioni
- 01.30.02 Cartelli per indicazioni di segnali di divieto
- 01.30.03 Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento
- 01.30.04 Cartelli per indicazioni di segnali di prescrizione
- 01.30.05 Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso
- 01.30.06 Cartelli per indicazioni di segnali gestuali

Cartelli per indicazioni di informazioni

Unità Tecnologica: 01.30

Segnaletica di sicurezza aziendale

I Segnali di informazione, sono segnali che forniscono informazioni sugli ambienti e luoghi ove ubicati. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.01.A01 Alterazione Cromatica

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

01.30.01.A02 Corrosione

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

01.30.01.A03 Usura

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

01.30.01.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Cartelli per indicazioni di segnali di divieto

Unità Tecnologica: 01.30

Segnaletica di sicurezza aziendale

I Segnali di divieto, sono segnali che vietano un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo. I Segnali di divieto, sono segnali che vietano un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.02.A01 Alterazione Cromatica

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

01.30.02.A02 Corrosione

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

01.30.02.A03 Usura

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

01.30.02.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.30.03

Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento

Unità Tecnologica: 01.30

Segnaletica di sicurezza aziendale

I segnali di avvertimento, sono segnali che avvertono di un rischio o pericolo. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.03.A01 Alterazione Cromatica

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

01.30.03.A02 Corrosione

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

01.30.03.A03 Usura

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

01.30.03.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.30.04

Cartelli per indicazioni di segnali di prescrizione

Unità Tecnologica: 01.30

Segnaletica di sicurezza aziendale

I Segnali di prescrizione, sono segnali che prescrivono un determinato comportamento. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. Le

segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.04.A01 Alterazione Cromatica

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

01.30.04.A02 Corrosione

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

01.30.04.A03 Usura

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

01.30.04.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.30.05

Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso

Unità Tecnologica: 01.30

Segnaletica di sicurezza aziendale

I Segnali di salvataggio o di soccorso, sono segnali che forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.05.A01 Alterazione Cromatica

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

01.30.05.A02 Corrosione

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

01.30.05.A03 Usura

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

01.30.05.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.30.06

Cartelli per indicazioni di segnali gestuali

Unità Tecnologica: 01.30

Segnaletica di sicurezza aziendale

I Segnali gestuali, rappresentano un movimento o posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.06.A01 Alterazione Cromatica

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

01.30.06.A02 Corrosione

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

01.30.06.A03 Usura

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

01.30.06.A04 Basso grado di riciclabilità

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

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di tutti gli interventi che facilitano la copertura a verde per il ripristino degli habitat naturali e favorire il mantenimento e/o la crescita delle specie vegetali. Nella scelta delle piante devono essere preferite specie autoctone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.31.01 Messa a dimora di alberi
- 01.31.02 Messa a dimora di arbusti e cespugli
- 01.31.03 Messa a dimora di siepi

Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 01.31

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta delle piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.); inoltre la scelta va fatta in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. Le normali attività di manutenzione riguardano la potatura, l'irrigazione, la concimazione, il contenimento della vegetazione, la cura delle malattie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.31.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

01.31.01.A02 Malattie a carico delle piante

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

01.31.01.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.31.01.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Messa a dimora di arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.31

Interventi di tutela habitat naturali

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.31.02.A01 Crescita confusa

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

01.31.02.A02 Malattie a carico delle piante

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

01.31.02.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.31.02.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.31.03

Messa a dimora di siepi

Unità Tecnologica: 01.31

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.31.03.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata delle sagome a siepi rispetto all'area e agli spazi di accoglimento.

01.31.03.A02 Malattie a carico delle piante

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

01.31.03.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.32.01 Contatori gas
- 01.32.02 Regolatori di pressione
- 01.32.03 Tubazioni in acciaio
- 01.32.04 Serbatoi LH2

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.32

Impianto di distribuzione del gas

I contatori del gas sono dispositivi che consentono di registrare, attraverso strumenti misuratori, i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere installati in prossimità dell'adduzione principale ed opportunamente protetti da scatole o nicchie. Evitare manomissioni o tentativi di allacciamenti superiori a quelli consentiti; effettuare la taratura del contatore prima dell'utilizzo. Verificare l'integrità dei sigilli prima della installazione del contatore e che le targhe contengano tutte le informazioni di funzionamento quali:

- numero di matricola e anno di fabbricazione;
- portata massima espressa in m³/h;
- portata minima espressa in m³/h;
- pressione massima di funzionamento espressa in N/m²;
- valore nominale del volume ciclico espresso in dm³;
- il simbolo T scritto su fondo rosso che indica la rispondenza dell'apparecchio alla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.01.A01 Anomalie degli elementi di controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono la verifica del corretto funzionamento dei contatori.

01.32.01.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

01.32.01.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei contatori.

01.32.01.A04 Difetti dei tamburelli

Difetti di funzionamento dei tamburelli indicatori dei volumi di consumo.

01.32.01.A05 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.32.01.A06 Mancanza di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione delle parti in movimento.

01.32.01.A07 Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

01.32.01.A08 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.32.01.A09 Difetti di stabilità

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

Regolatori di pressione

Unità Tecnologica: 01.32

Impianto di distribuzione del gas

Il regolatore di pressione è un dispositivo atto a ridurre la pressione di monte a valori prefissati (detti pressioni di taratura) entro limiti prestabiliti; la regolazione avviene mediante la variazione della posizione dell'organo di riduzione che a sua volta è attivato dal comando di regolazione.

Si distinguono due tipi di regolatori di pressione:

- il regolatore principale o regolante;
- il regolatore di emergenza o monitor che interviene in caso di anomalia o guasto del regolatore principale

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario che le operazioni di manutenzione siano eseguite nel rispetto della normativa vigente e da personale competente con provata esperienza e qualifica professionale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.02.A01 Anomalie pre riduttore

Difetti di funzionamento del pre riduttore.

01.32.02.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

01.32.02.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei regolatori di pressione.

01.32.02.A04 Difetti di funzionamento pilota

Difetti di funzionamento del pilota con conseguente mancanza di pressione di motorizzazione.

01.32.02.A05 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del regolatore.

01.32.02.A06 Difetti valvola di scarico

Difetti di funzionamento della valvola di scarico con conseguente aumento della pressione regolata.

01.32.02.A07 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.32.03

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.32

Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura e devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI 8863. Per le tubazioni con saldatura, se interrate, occorre prevedere tubazioni aventi caratteristiche uguali a quelle dei tubi usati per pressioni di esercizio minore o uguale a 5 bar (riferimento alla norma UNI 9034). La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- il nome o il marchio del fabbricante del tubo (X);
- il numero della norma di riferimento (UNI EN 10208);
- la designazione simbolica dell'acciaio;
- il tipo di tubo (S o W).

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.03.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.32.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.32.03.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.32.03.A04 Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

01.32.03.A05 Incrostazioni

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

01.32.03.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.32.04

Serbatoi LH2

Unità Tecnologica: 01.32

Impianto di distribuzione del gas

I serbatoi assicurano una riserva di idrogeno liquido corredata da sensori adeguati per non far evaporare il liquido.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vedi scheda di manutenzione produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.04.A01 Corrosione tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.32.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.32.04.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.32.04.A04 Incrostazioni

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

01.32.04.A05 Difetti di stabilità

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

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno	pag.	5
" 1) Strutture in elevazione prefabbricate	pag.	6
" 1) Pannelli	pag.	7
" 2) Coperture piane	pag.	9
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	10
" 3) Infissi esterni	pag.	12
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	13
" 4) Pareti esterne	pag.	16
" 1) Murature di elementi prefabbricati	pag.	17
" 5) Recinzioni e cancelli	pag.	20
" 1) Automatismi	pag.	21
" 2) Cancelli a battente in grigliati metallici	pag.	21
" 3) Cancelli in ferro	pag.	22
" 4) Cancelli scorrevoli in ferro	pag.	22
" 5) Cancelli scorrevoli in grigliati metallici	pag.	23
" 6) Dispositivi di sicurezza	pag.	24
" 7) Paletti per recinzione in ferro zincati	pag.	24
" 8) Recinzioni di sicurezza	pag.	25
" 9) Recinzioni in ferro	pag.	25
" 10) Recinzioni in grigliato pressato	pag.	26
" 11) Telecomandi	pag.	27
" 6) Rivestimenti esterni	pag.	28
" 1) Intonaco	pag.	29
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	30
" 7) Infissi interni	pag.	33
" 1) Porte	pag.	34
" 8) Pareti interne	pag.	37
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	38
" 9) Pavimentazioni esterne	pag.	40
" 1) Masselli fotocatalitici mangiasmog	pag.	41
" 2) Rivestimenti resinosi	pag.	42
" 3) Rivestimenti cementizi-bituminosi	pag.	42
" 10) Pavimentazioni interne	pag.	44
" 1) Doghe per pavimento in legno e resina termoplastica	pag.	45
" 11) Rivestimenti interni	pag.	47
" 1) Intonaco	pag.	48
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	49
" 12) Impianto elettrico	pag.	51
" 1) Barre in rame	pag.	52
" 2) Contattore	pag.	52
" 3) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag.	53

" 4) Disgiuntore di rete	pag.	53
" 5) Fusibili	pag.	54
" 6) Gruppi di continuità	pag.	55
" 7) Gruppi elettrogeni	pag.	55
" 8) Interruttori	pag.	56
" 9) Pettini di collegamento in rame	pag.	57
" 10) Presa interbloccata	pag.	58
" 11) Prese e spine	pag.	58
" 12) Quadri di bassa tensione	pag.	59
" 13) Quadri di media tensione	pag.	60
" 14) Relè a sonde	pag.	61
" 15) Relè termici	pag.	62
" 16) Sezionatore	pag.	62
" 17) Sistemi di cablaggio	pag.	63
" 18) Trasformatori a secco	pag.	64
" 19) Terminali ad alta capienza	pag.	65
" 13) Impianto di climatizzazione	pag.	66
" 1) Aerocondizionatore	pag.	67
" 2) Compressore (per macchine frigo)	pag.	68
" 3) Estrattori d'aria	pag.	69
" 4) Tubi in rame	pag.	69
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	70
" 14) Impianto di illuminazione	pag.	71
" 1) Diffusori	pag.	72
" 2) Pali per l'illuminazione	pag.	72
" 3) Sistema di cablaggio	pag.	73
" 4) Riflettori	pag.	73
" 15) Impianto di ricezione segnali	pag.	75
" 1) Alimentatori	pag.	76
" 2) Antenne e parabole	pag.	76
" 3) Pali per antenne in acciaio	pag.	77
" 16) Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	78
" 1) Cablaggio	pag.	79
" 2) Alimentatori	pag.	79
" 3) Unità rack a pavimento	pag.	80
" 4) Dispositivi wii-fi	pag.	80
" 5) Sistema di trasmissione	pag.	81
" 17) Impianto per automazione	pag.	82
" 1) Attuatore per cancelli	pag.	83
" 2) Colonnina per fotocellule	pag.	83
" 3) Fotocellule	pag.	84
" 18) Cogenerazione	pag.	85
" 1) Inverter	pag.	86
" 19) Produzione idrogeno	pag.	87
" 1) Elettrolizzatore PEM	pag.	88
" 20) Impianto fotovoltaico	pag.	89

" 1) Accumulatore	pag.	90
" 21) Impianto antintrusione e controllo accessi	pag.	91
" 1) Alimentatore	pag.	92
" 2) Centrale antintrusione	pag.	92
" 3) Contatti magnetici	pag.	93
" 4) Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi	pag.	94
" 5) Sensore volumetrico a doppia tecnologia	pag.	95
" 6) Sistemi di ripresa ottici	pag.	95
" 7) Unità di controllo	pag.	96
" 8) Monitor	pag.	96
" 22) Impianto di messa a terra	pag.	98
" 1) Conduttori di protezione	pag.	99
" 2) Pozzetti in cls	pag.	99
" 3) Pozzetti in materiale plastico	pag.	100
" 4) Sistema di dispersione	pag.	100
" 5) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	101
" 23) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	pag.	102
" 1) Sistema di dispersione	pag.	103
" 24) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	104
" 1) Estintori ad anidride carbonica	pag.	105
" 2) Estintori a polvere	pag.	105
" 3) Rivelatori di fumo	pag.	106
" 4) Rivelatori di calore	pag.	107
" 5) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	107
" 6) Rivelatori velocimetri (di calore)	pag.	108
" 25) Strade	pag.	110
" 1) Pavimentazione stradale in asfalto drenante	pag.	111
" 26) Aree a verde	pag.	112
" 1) Alberi	pag.	113
" 2) Altre piante	pag.	113
" 3) Arbusti e cespugli	pag.	114
" 4) Ghiaia e pietrisco	pag.	115
" 5) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	pag.	115
" 27) Parcheggi	pag.	117
" 1) Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls	pag.	118
" 2) Segnaletica	pag.	118
" 28) Colonnina ricarica elettrica	pag.	120
" 1) Connettore per ricarica	pag.	121
" 2) Contattore per colonnina	pag.	121
" 3) Dispositivo di identificazione	pag.	122
" 4) Magnetotermici per colonnina	pag.	122
" 5) Regolatore di potenza	pag.	123
" 29) Illuminazione a led	pag.	125
" 1) Apparecchio a sospensione a led	pag.	126
" 2) Lampione stradale a led	pag.	126
" 3) Torri portafari a led	pag.	127

" 4) Apparecchio a parete a led	pag. 128
" 30) Segnaletica di sicurezza aziendale	pag. 130
" 1) Cartelli per indicazioni di informazioni	pag. 131
" 2) Cartelli per indicazioni di segnali di divieto	pag. 131
" 3) Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento	pag. 132
" 4) Cartelli per indicazioni di segnali di prescrizione	pag. 132
" 5) Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso	pag. 133
" 6) Cartelli per indicazioni di segnali gestuali	pag. 133
" 31) Interventi di tutela habitat naturali	pag. 135
" 1) Messa a dimora di alberi	pag. 136
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli	pag. 136
" 3) Messa a dimora di siepi	pag. 137
" 32) Impianto di distribuzione del gas	pag. 138
" 1) Contatori gas	pag. 139
" 2) Regolatori di pressione	pag. 139
" 3) Tubazioni in acciaio	pag. 140
" 4) Serbatoi LH2	pag. 141

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA), INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

COMMITTENTE: Banzi Solare S.r.l., S.P. , Km 52.500 Altamura - 70022

04/03/2022,

IL TECNICO

(Ing. Francesco Ambron)

MATE SYSTEM UNIPERSONALE S.r.l., Via Papa Pio XII 8, Cassano delle Murge(BA)

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Toritto e Grumo Appula**

Provincia di: **Bari**

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA) INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) ED IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FV

La presente relazione tecnico-descrittiva è relativa al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di **30,38 MWp**, denominato "**TORITTO-MELLITTO**", delle relative opere connesse, in agro dei comuni di Toritto (BA) e di un impianto di produzione e distribuzione di idrogeno in agro del comune di Grumo Appula (BA). Commissione Europea ha recentemente presentato la Strategia europea dell'idrogeno, in cui è prevista la diffusione di idrogeno rinnovabile nel lungo periodo (idrogeno verde prodotto attraverso elettrolisi alimentata da fonti rinnovabili

o mediante reforming di biogas se conforme ai requisiti di) e idrogeno low-carbon (anche detto idrogeno blu, ottenuto dal reforming del gas naturale e combinato con CCS, da rifiuti o da altre tecnologie a basso emissive) nella fase di transizione. Resta completamente escluso invece l'idrogeno grigio, da combustibili fossili senza CCS e con un impatto rilevante a livello emissivo, che rappresenta attualmente la maggior parte dell'idrogeno prodotto. Risulta opportuno prendere in considerazione tutte le soluzioni che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi dell'UE in materia di energia, ambiente, clima e economia circolare al fine di assicurare un approccio olistico e neutrale sotto il profilo tecnologico e condizioni di parità sul mercato. nuova Strategia europea per l'idrogeno, "A hydrogen strategy for a climate neutral Europe", definisce un percorso comune europeo per incentivare l'uso dell'idrogeno, in considerazione degli obiettivi del Green Deal europeo e dell'obiettivo a lungo termine di decarbonizzazione al 2050. Il ruolo dell'idrogeno è in continua crescita soprattutto in determinati settori industriali "hard to abate", nei trasporti (in primis pesanti e a lungo raggio) poiché può contribuire a decarbonizzare settori per i quali l'elettrificazione non rappresenta una soluzione efficiente. altri settori, come ad esempio, il riscaldamento degli edifici residenziali e commerciali, l'impiego dell'idrogeno viene posto in relazione allo sviluppo delle "Hydrogen Valleys", almeno fino al 2030. Tuttavia, le due sfide principali restano i costi ancora elevati di produzione e la domanda piuttosto bassa. Oggi, l'idrogeno rappresenta infatti una frazione modesta del mix energetico globale e dell'UE ed è ancora in gran parte prodotto da combustibili fossili, in particolare dal gas naturale o dal carbone, con conseguente rilascio di 70-100 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno nell'UE. In questo senso l'UE intende promuovere la creazione di un mercato efficiente per l'idrogeno, che ne

aumenti la quota nel mix energetico europeo dall'attuale 2% al 13-14% entro il 2050. Inoltre, l'idrogeno può offrire maggiore flessibilità e capacità di stoccaggio di lungo termine per il settore elettrico (tramite sector coupling) e migliorare la sicurezza degli approvvigionamenti energetici dell'UE, portando ad una minore dipendenza dai tradizionali esportatori di combustibili fossili, nel caso di matrici di origine di natura domestica. priorità, quindi, è sviluppare idrogeno pulito e rinnovabile, prodotto utilizzando principalmente l'energia rinnovabile, opzione compatibile con l'obiettivo di neutralità climatica dell'UE a lungo termine, oltre ad essere la più coerente con un sistema energetico integrato. combinazione di energia rinnovabile e impianto di produzione e di distribuzione di idrogeno è la nuova frontiera anche per il bilanciamento energetico della rete. La non prevedibilità della generazione di origine solare, può essere tranquillamente trattata dagli elettrolizzatori mediante il loro ampio range di funzionamento e con l'ausilio di un sistema di storage la produzione di idrogeno è continua anche nelle ore notturne, quando la produzione fotovoltaica si annulla.

CORPI D'OPERA:

- 01 Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Strutture in elevazione prefabbricate
- 01.02 Coperture piane
- 01.03 Infissi esterni
- 01.04 Pareti esterne
- 01.05 Recinzioni e cancelli
- 01.06 Rivestimenti esterni
- 01.07 Infissi interni
- 01.08 Pareti interne
- 01.09 Pavimentazioni esterne
- 01.10 Pavimentazioni interne
- 01.11 Rivestimenti interni
- 01.12 Impianto elettrico
- 01.13 Impianto di climatizzazione
- 01.14 Impianto di illuminazione
- 01.15 Impianto di ricezione segnali
- 01.16 Impianto di trasmissione fonia e dati
- 01.17 Impianto per automazione
- 01.18 Cogenerazione
- 01.19 Produzione idrogeno
- 01.20 Impianto fotovoltaico
- 01.21 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 01.22 Impianto di messa a terra
- 01.23 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- 01.24 Impianto di sicurezza e antincendio
- 01.25 Strade
- 01.26 Aree a verde
- 01.27 Parcheggi
- 01.28 Colonnina ricarica elettrica
- 01.29 Illuminazione a led
- 01.30 Segnaletica di sicurezza aziendale
- 01.31 Interventi di tutela habitat naturali
- 01.32 Impianto di distribuzione del gas

Strutture in elevazione prefabbricate

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture prefabbricate sono costituite da elementi monodimensionali (pilastri e travi) realizzati a piè d'opera. Sono generalmente costituite da elementi industrializzati che consentono una riduzione dei costi in relazione alla diminuzione degli oneri derivanti dalla realizzazione in corso d'opera e dalla eliminazione delle operazioni di carpenteria e delle opere di sostegno provvisorie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.

01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pannelli

Pannelli

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione prefabbricate

I pannelli prefabbricati in calcestruzzo vengono, solitamente, impiegati nei fabbricati artigianali ed industriali e/o per edifici di grandi dimensioni, dove la realizzazione degli stessi avviene in un tempo minore rispetto alle costruzioni tradizionali. Essi possono avere dimensioni diverse in relazione alla composizione, all'unione dei moduli e agli utilizzi da soddisfare.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.01.A01 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 cariatura.

01.01.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.01.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.01.A04 Deformazioni e spostamenti

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

01.01.01.A05 Disgregazione

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

01.01.01.A06 Distacco

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

01.01.01.A07 Efflorescenze

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

01.01.01.A08 Erosione superficiale

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

01.01.01.A09 Esfoliazione

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

01.01.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.01.01.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A14 Penetrazione di umidità

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

01.01.01.A15 Polverizzazione

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

01.01.01.A16 Rigonfiamento

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

01.01.01.A17 Scheggiature

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

01.01.01.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.01.01.A19 Basso grado di riciclabilità

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

01.01.01.A20 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.01.C04 Controllo impiego di materiali durevoli

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Coperture piane

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. 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 continuità;
- strato della diffusione del vapore;
- strato di imprimitura;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di pendenza;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;
- strato di separazione o scorrimento;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione;
- strato drenante;
- strato filtrante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

Riferimenti normativi:

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.

01.02.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Prestazioni:

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991; UNI 10372.

01.02.R03 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

Riferimenti normativi:

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.

01.02.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Canali di gronda e pluviali

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.02

Coperture piane

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.

Riferimenti normativi:

UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 12056-1/2/3/5.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.02.01.A02 Deformazione

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

01.02.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.02.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.02.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.02.01.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.02.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.02.01.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.02.01.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.02.01.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.02.01.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità

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

01.02.01.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 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.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Specializzati vari.*

Infissi esterni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.

Prestazioni:

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. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 13330.

01.03.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

Prestazioni:

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. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. In particolare le finestre e le portefinestre ad eccezione di quelle a servizio dei locali igienici, dei disimpegni, dei corridoi, dei vani scala, dei ripostigli, ecc., dovranno avere una superficie trasparente dimensionata in modo tale da assicurare un valore idoneo del fattore medio di luce diurna nell'ambiente interessato.

Livello minimo della prestazione:

La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

01.03.R03 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza

dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 1026 e UNI EN 12207.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI 11173; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

01.03.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Prestazioni:

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.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrolitico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.

01.03.R05 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Prestazioni:

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. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

01.03.R06 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -;
- Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;
- Specifiche: Nessun requisito;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*)= 0;

Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
 Specifiche: Irrorazione per 15 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50;
 Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
 Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100;
 Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
 Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150;
 Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
 Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200;
 Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;
 Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250;
 Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
 Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300;
 Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
 Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450;
 Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600;
 Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600;
 Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.

Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.

01.03.R07 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Prestazioni:

I serramenti esterni 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.

D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
 - categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.
 - categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
 - categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.
- (*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.

- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70.

Valori limite di emissione Leq in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno(22.00-06.00) = 35.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65.

Valori di qualità Leq in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70.

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:

- classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);
- classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);
- classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

Riferimenti normativi:

Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 1.1.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11367; UNI EN ISO 16283-3.

01.03.R08 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno verticale vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 11.01.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11444; UNI/TR 11469; UNI 9916; UNI 11532; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1.

01.03.R09 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

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. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle

cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75
- Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Finestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Portafinestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

01.03.R10 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

Prestazioni:

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, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno: presentare una deformazione ammissibile, conservare le proprietà e consentire la sicurezza agli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 11173; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12210; UNI EN 12211.

01.03.R11 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.

A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100$

$N \text{ e } M \leq 10 \text{ Nm}$

- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30 \text{ N} \leq F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80 \text{ N}$ per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130 \text{ N}$ per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;

B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 60 \text{ N}$ per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F \leq 100 \text{ N}$ per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F \leq 100 \text{ N}$ per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.

C) Infissi con apertura basculante

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.

D) Infissi con apertura a pantografo

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 150 \text{ N}$

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 100 \text{ N}$

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta di finestra e $F \leq 120 \text{ N}$ per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento

I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12209; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 1191.

01.03.R12 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura 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.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.

Livello minimo della prestazione:

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;

- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;

- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 11173; UNI EN 12208.

01.03.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R14 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R15 Illuminazione naturale

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

Prestazioni:

L'illuminazione naturale degli spazi interni dovrà essere assicurato in modo idoneo. In particolare dovranno essere garantiti adeguati livelli di illuminamento negli spazi utilizzati nei periodi diurni.

Livello minimo della prestazione:

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all' 1% per uffici e servizi.

Riferimenti normativi:

C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D. M. 18.12.1975; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Serramenti in alluminio

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 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.

01.03.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.03.01.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.03.01.A04 Corrosione

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

01.03.01.A05 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.03.01.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.03.01.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.03.01.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.03.01.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.03.01.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.03.01.A11 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.03.01.A12 Perdita di materiale

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

01.03.01.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.03.01.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.03.01.A15 Basso grado di riciclabilità

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

01.03.01.A16 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.03.01.A17 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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 verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Regolarità delle finiture*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Degrado delle guarnizioni*; 3) *Non ortogonalità*.

• Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.03.01.C02 Controllo persiane avvolgibili in plastica

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

• Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza a manovre false e violente*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.

• Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.03.01.C03 Controllo telai fissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al contro telaio al muro e dei blocchetti di regolazione.

• Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.

• Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.03.01.C04 Controllo telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

• Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Non ortogonalità*.

• Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.03.01.C05 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.03.01.C06 Controllo impiego di materiali durevoli

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.03.01.C07 Controllo illuminazione naturale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.

• Requisiti da verificare: 1) *Illuminazione naturale*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Illuminazione naturale non idonea*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.03.01.I02 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.03.01.I03 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

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 torica.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.03.01.I04 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.03.01.I05 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.03.01.I06 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.03.01.I07 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.03.01.I08 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

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.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

01.04.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 10545-2.

01.04.R03 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

01.04.R04 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Prestazioni:

Si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Comunque in ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v dovrà avere valori inferiori alla pressione di saturazione definita P_s . E' comunque ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale P_v siano uguali a quelli di saturazione P_s , dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: a) nel periodo invernale, la massa d'acqua Q_c condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Q_e riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione; b) la massa d'acqua Q_c condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica; c) il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0°C.

Livello minimo della prestazione:

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1/2; UNI 10349; UNI EN ISO 13788; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211; UNI/TS 11300-1/2.

01.04.R05 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili:

- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI EN 12831;
- attraverso prove di laboratorio;
- attraverso metodi diversi (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta all'aria).

Inoltre le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili: in base alla trasmittanza unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione C_d dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI/TS 11300-1/2; UNI EN 15316-1/2; UNI 10349; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.

01.04.R06 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007. Le pareti di aree a rischio specifico interessate l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attività Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1/2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.

01.04.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di

possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 1504-8.

01.04.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.04.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.04.R10 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.04.R11 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:

- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);

- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetriati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Murature di elementi prefabbricati

Murature di elementi prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Si tratta di pareti realizzate con pannelli prefabbricati in calcestruzzo, portanti o non portanti, prodotti secondo tipi standard o su commessa e montati in cantiere a secco o tramite getti armati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 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 cariatura.

01.04.01.A02 Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria nella fase del getto con conseguente alterazione superficiale del calcestruzzo e relativa comparsa e distribuzione di fori con dimensione irregolare.

01.04.01.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.04.01.A04 Crosta

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

01.04.01.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.04.01.A06 Deposito superficiale

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

01.04.01.A07 Disgregazione

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

01.04.01.A08 Distacco

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

01.04.01.A09 Efflorescenze

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

01.04.01.A10 Erosione superficiale

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

01.04.01.A11 Esfoliazione

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

01.04.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura

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

01.04.01.A13 Fessurazioni

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

01.04.01.A14 Macchie e graffi

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

01.04.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.01.A16 Patina biologica

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

01.04.01.A17 Penetrazione di umidità

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

01.04.01.A18 Presenza di vegetazione

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

01.04.01.A19 Rigonfiamento

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

01.04.01.A20 Scheggiature

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

01.04.01.A21 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.

01.04.01.A22 Polverizzazione

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

01.04.01.A23 Basso grado di riciclabilità

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

01.04.01.A24 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.04.01.A25 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

01.04.01.A26 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.01.C04 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua sotto pressione.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.04.01.I02 Rifacimento dei sigillanti

Cadenza: ogni 5 anni

Rifacimento dei sigillanti e delle guarnizioni di tenuta a base siliconica.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.04.01.I03 Rimozione delle zone in fase di sfaldamento

Cadenza: ogni 40 anni

Riprese delle zone sfaldate con trattamento dei ferri e successivo ripristino del copriferro con malte a base di resine.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.04.01.I04 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pannelli degradati con elementi analoghi

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.04.01.I05 Trattamento protettivo

Cadenza: ogni 5 anni

Ripristino dello strato protettivo mediante l'impiego di prodotti chimici che non vadano ad alterare le caratteristiche cromatiche degli elementi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Sicurezza contro gli infortuni

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purché con bordi smussati e arrotondati). Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm. Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco \leq di 15 mm. Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso.

Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è \geq a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è $<$ di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non $<$ di 2,5 mm², nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non $<$ di 1,2 mm.

Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere $>$ 30 mm. Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurti-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo.

La velocità di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare \leq a 12 m/min; mentre quella di discesa, per ante scorrevoli verticalmente, \leq 8m/min. Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore.

Per cancelli a battente con larghezza della singola anta \leq 1,8 m è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremità dell'anta corrispondente allo spigolo di chiusura.

Per cancelli a battente con larghezza della singola anta \geq 1,8 m è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni.

Per cancelli scorrevoli con \leq 300 kg è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia.

Per cancelli scorrevoli con massa $>$ di 300 kg vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa. Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi può essere un pericolo di convogliamento.

Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza $>$ di 100 Hz e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalità. Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte.

Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera.

E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 12445; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635; UNI EN 12978; UNI EN 13241-1; UNI EN 16005; UNI EN 16361; CEI 61-1; CEI 64-8.

01.05.R02 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo le norme UNI EN 12445 e UNI EN 12453.

Riferimenti normativi:

Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 1628; UNI EN 1629; UNI EN 1630; UNI EN 12445; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635; UNI EN 12978; UNI EN 13241-1; UNI EN 16005; UNI EN 16361; CEI 61-1; CEI 64-8.

01.05.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.05.R04 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Automatismi
- 01.05.02 Cancelli a battente in grigliati metallici
- 01.05.03 Cancelli in ferro
- 01.05.04 Cancelli scorrevoli in ferro
- 01.05.05 Cancelli scorrevoli in grigliati metallici
- 01.05.06 Dispositivi di sicurezza
- 01.05.07 Paletti per recinzione in ferro zincati
- 01.05.08 Recinzioni di sicurezza
- 01.05.09 Recinzioni in ferro
- 01.05.10 Recinzioni in grigliato pressato

◦ 01.05.11 Telecomandi

Automatismi

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Rappresentano l'insieme degli elementi di regolazione in automatico e a distanza dei comandi di apertura e chiusura delle parti mobili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.05.01.A02 Difficoltà di comando a distanza

Centraline di ricezione difettose.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo automatismi a distanza

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.

- Requisiti da verificare: 1) *Sicurezza contro gli infortuni.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà di comando a distanza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Cancelli a battente in grigliati metallici

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli a battente in grigliati sono caratterizzati da uno o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da grigliati metallici. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in acciaio zincato, ferro, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati. Sono in genere costituiti da elementi diversi: Arcate, Paletti, Tamponamenti, Puntali, Cimasa, Riccioli, Telaio, Copripilastro, Cardini, Automatismi, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.02.A02 Deformazione

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

01.05.02.A03 Non ortogonalità

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

01.05.02.A04 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.02.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.02.C03 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.02.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 5 anni

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.02.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Cancelli in ferro

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.05.03.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.03.A02 Deformazione

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

01.05.03.A03 Non ortogonalità

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

01.05.03.A04 Basso grado di riciclabilità

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

01.05.03.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.03.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.03.C03 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.05.03.C04 Controllo delle tecniche di disassemblaggio

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.03.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

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

- Ditte specializzate: *Pittore*.

01.05.03.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Cancelli scorrevoli in ferro

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli scorrevoli in ferro sono generalmente costituiti da un elemento unico che scorre su un binario mediante apertura manuale e/o elettromeccanica. Sono normalmente formati da elementi verticali uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in ferro, ferro battuto, ecc.. Questi hanno il vantaggio di occupare meno spazio rispetto ai cancelli a battente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.04.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.04.A02 Deformazione

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

01.05.04.A03 Non ortogonalità

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

01.05.04.A04 Basso grado di riciclabilità

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

01.05.04.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.04.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.04.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.04.C03 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.05.04.C04 Controllo delle tecniche di disassemblaggio

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.04.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residui.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.04.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.04.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Cancelli scorrevoli in grigliati metallici

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli scorrevoli in grigliati metallici sono generalmente costituiti da un elemento unico che scorre su un binario mediante apertura manuale e/o elettromeccanica. Sono normalmente formati da elementi in grigliati uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in acciaio zincato, ferro, ecc.. Questi hanno il vantaggio di occupare meno spazio rispetto ai cancelli a battente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.05.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.05.A02 Deformazione

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

01.05.05.A03 Non ortogonalità

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

01.05.05.A04 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.05.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.05.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.05.C03 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.05.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-graftaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.05.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 5 anni

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.05.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.05.06

Dispositivi di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi la cui funzione è quella di garantire la sicurezza d'uso durante le fasi di manovra di apertura-chiusura delle parti mobili. Si possono elencare: barriere fotoelettriche, dispositivi lampeggianti di avviso, dispositivi di arresto in emergenza, dispositivi a costole sensibili, dispositivi a battente, dispositivi con limitatori di coppia e dispositivi di presa (paracadute)

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.06.A01 Asincronismo lampeggiante

Asincronismo del lampeggiante di sicurezza rispetto alle fasi di apertura e chiusura delle parti.

01.05.06.A02 Depositi su cellule

Depositi su cellule fotoelettriche con relativa perdita della sensibilità di ricezione.

01.05.06.A03 Insufficienza del franco minimo

Variazione della dimensione del franco minimo tra gli elementi in movimento.

01.05.06.A04 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.06.C01 Controllo automatismi a distanza

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.

- Requisiti da verificare: 1) *Sicurezza contro gli infortuni.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Asincronismo lampeggiante;* 2) *Depositi su cellule.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.06.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.06.I01 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.05.07

Paletti per recinzione in ferro zincati

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi che vengono infissi, con modalità diverse, nel suolo, per sostenere le recinzioni, collocate per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare i pali in ferro zincato hanno profili, sezioni e dimensioni diverse. Possono inoltre avere diverse finiture quali: zincatura a caldo, pre-zincati, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.07.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.07.A02 Deformazione

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

01.05.07.A03 Non ortogonalità

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

01.05.07.A04 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.07.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.07.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 5 anni

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.07.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.05.08

Recinzioni di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di recinzioni provvisorie di cantiere realizzate con altezza variabile (generalmente non inferiore a m 2,00) con elementi diversi: sostegni in paletti di legno, tavolame in legno di abete, pannelli ciechi in legno, pannelli ciechi in lamiera, reti in polietilene ad alta densità (di color arancio brillante a maglie ovoidali), tubi da ponteggio metallici, elementi modulari a maglia ad alta visibilità, tubolari metallici zincati, blocchi di cls di base, morsetti di collegamento e elementi cernierati per modulo porta e terminali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.08.A01 Controventature insufficienti

Controventature insufficienti rispetto alle dimensioni ed alle altezze della recinzione del cantiere.

01.05.08.A02 Mancanza di segnalazioni

Assenza e/o insufficienza di segnaletica luminosa e indicativa lungo i perimetri recintati.

01.05.08.A03 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.08.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Verifica delle controventature in funzione delle altezze di progetto. Controllare la corretta disposizione delle segnalazioni luminose diurne e notturne nonché delle tabelle segnaletiche di sicurezza.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.05.08.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.08.I01 Sistemazione elementi di sicurezza

Cadenza: quando occorre

Provvedere alla collocazione delle controventature dove necessario ed alle segnalazioni luminose diurne e notturne corredate da tabelle segnaletiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.05.09

Recinzioni in ferro

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.09.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.09.A02 Deformazione

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

01.05.09.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

01.05.09.A04 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.09.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione;* 3) *Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Fabbro.*

01.05.09.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.09.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

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

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.05.09.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.05.10

Recinzioni in grigliato pressato

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni in grigliato pressato si ottengono incastrando i piatti trasversali di collegamento con i piatti portanti, mediante un'altissima pressione meccanica. Mediante particolari procedimenti di bordatura a profili a "T" si ottengono pannelli di grigliato molto resistenti. Inoltre si possono utilizzare, mediante la stessa tipologia di piatto, sia quelli portanti che quelli di collegamento, realizzando grigliati diversi. In genere gli elementi principali del grigliato pressato sono:

- Piatti portanti, costituiscono gli elementi portanti del grigliato con sezioni variabili a seconda dell'utilizzo. In combinazione con la maglia adottata, essi determinano la portata dei pannelli elettrosaldati;
- Piatti di collegamento, assicurano la stabilità del grigliato e ne aumentano la portata;
- Maglie, costituite dall'unione dei piatti portanti e dei piatti di collegamento. I grigliati vengono generalmente sottoposti a processi di zincatura a caldo che preserva i materiali da processi di corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.10.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.10.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili.

01.05.10.A03 Non ortogonalità

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

01.05.10.A04 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.10.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.10.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.10.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.10.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.05.11

Telecomandi

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di dispositivi trasmettitori, connessi a sistemi di ricezione radio, atti al comando e/o controllo di parti ed elementi di movimentazione per regolare le fasi di apertura e chiusura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.11.A01 Difficoltà di comando a distanza

Telecomandi difettosi e/o batterie energetiche scariche e/o centraline di ricezione difettose.

01.05.11.A02 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.11.C01 Controllo automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettazione al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.

- Requisiti da verificare: 1) *Sicurezza contro gli infortuni.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà di comando a distanza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.11.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.11.I01 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurarli un aspetto uniforme ed ornamentale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.06.R02 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.

01.06.R03 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.06.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.06.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.06.R06 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

utenti.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

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

Riferimenti normativi:

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

01.06.R07 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Intonaco
- 01.06.02 Tinteggiature e decorazioni

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.06

Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.06.01.A01 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 cariatura.

01.06.01.A02 Attacco biologico

attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.06.01.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.06.01.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.06.01.A05 Crosta

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

01.06.01.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.06.01.A07 Deposito superficiale

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

01.06.01.A08 Disgregazione

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

01.06.01.A09 Distacco

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

01.06.01.A10 Efflorescenze

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

01.06.01.A11 Erosione superficiale

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

01.06.01.A12 Esfoliazione

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

01.06.01.A13 Fessurazioni

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

01.06.01.A14 Macchie e graffi

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

01.06.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.01.A16 Patina biologica

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

01.06.01.A17 Penetrazione di umidità

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

01.06.01.A18 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.

01.06.01.A19 Polverizzazione

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

01.06.01.A20 Presenza di vegetazione

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

01.06.01.A21 Rigonfiamento

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

01.06.01.A22 Scheggiature

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

01.06.01.A23 Basso grado di riciclabilità

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

01.06.01.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.C01 Controllo emissioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione delle emissioni tossiche--nocive di materiali, elementi e componenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

Rimozione di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.06.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore.*

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.06

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.06.02.A01 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 cariatura.

01.06.02.A02 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.06.02.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del rivestimento.

01.06.02.A04 Crosta

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

01.06.02.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.06.02.A06 Deposito superficiale

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

01.06.02.A07 Disgregazione

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

01.06.02.A08 Distacco

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

01.06.02.A09 Efflorescenze

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

01.06.02.A10 Erosione superficiale

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

01.06.02.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro,

generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.06.02.A12 Fessurazioni

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

01.06.02.A13 Macchie e graffi

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

01.06.02.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.02.A15 Patina biologica

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

01.06.02.A16 Penetrazione di umidità

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

01.06.02.A17 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.

01.06.02.A18 Polverizzazione

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

01.06.02.A19 Presenza di vegetazione

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

01.06.02.A20 Rigonfiamento

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

01.06.02.A21 Scheggiature

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

01.06.02.A22 Sfogliatura

Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

01.06.02.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.C01 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.02.C02 Controllo emissioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.I01 Ritinteggiatura e coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.06.02.I02 Sostituzione elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Intonacatore.*

Infissi interni

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Prestazioni:

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.

01.07.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Prestazioni:

Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

01.07.R03 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Prestazioni:

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.

Riferimenti normativi:

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.

01.07.R04 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Prestazioni:

Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante battute, camere d'aria ed eventuali guarnizioni, la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm³ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

01.07.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Prestazioni:

Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma UNI EN 12150-1, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.

01.07.R06 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Prestazioni:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.) e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.

01.07.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.07.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Porte

Porte

Unità Tecnologica: 01.07

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 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.

01.07.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.07.01.A03 Corrosione

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

01.07.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.07.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.07.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.07.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.07.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.07.01.A09 Fratturazione

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

01.07.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.07.01.A11 Infracidamento

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

01.07.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.07.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.07.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.07.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.07.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.07.01.A17 Perdita di materiale

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

01.07.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.07.01.A19 Scagliatura, screpolatura

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

01.07.01.A20 Scollaggi della pellicola

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

01.07.01.A21 Basso grado di riciclabilità

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

01.07.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.01.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

01.07.01.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.07.01.I03 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.08.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3;

Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;

Note: Superficie esterna, al piano terra.

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.

01.08.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg)

o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.08.R04 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

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

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 01.08

Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con blocchi monolitici in calcestruzzo cellulare aerato autoclavato composti in genere da un impasto di sabbia, cemento, calce, polvere di alluminio ed acqua che viene lievitato e maturato in autoclave a pressione di vapore. La struttura isotropa, porosa a cellule chiuse gli conferiscono caratteristiche di leggerezza, isolamento termico ed acustico, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.01.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

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

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

01.08.01.A02 Disgregazione

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

01.08.01.A03 Distacco

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

01.08.01.A04 Efflorescenze

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

01.08.01.A05 Erosione superficiale

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

01.08.01.A06 Esfoliazione

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

01.08.01.A07 Fessurazioni

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

01.08.01.A08 Macchie e graffi

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

01.08.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.08.01.A10 Penetrazione di umidità

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

01.08.01.A11 Polverizzazione

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

01.08.01.A12 Rigonfiamento

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

01.08.01.A13 Scheggiature

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

01.08.01.A14 Basso grado di riciclabilità

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

01.08.01.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.08.01.C02 Verifica etichettatura ecologica

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

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

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.I01 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Muratore.*

Pavimentazioni esterne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.09.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

01.09.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 12825.

01.09.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.09.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.09.R06 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Masselli fotocatalitici mangiasmog
- 01.09.02 Rivestimenti resinosi
- 01.09.03 Rivestimenti cementizi-bituminosi

Masselli fotocatalitici mangiasmog

Unità Tecnologica: 01.09

Pavimentazioni esterne

Si tratta di masselli fotocatalitici mangiasmog con caratteristiche autopulenti e di riduzione dell'inquinamento atmosferico. In virtù della presenza di biossido di titanio nella pasta del massello, che con l'azione del sole, innesca una naturale azione di fotocatalisi che trasforma le sostanze inquinanti presenti in atmosfera in sali non dannosi per la salute.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.09.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.09.01.A02 Degradamento sigillante

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

01.09.01.A03 Deposito superficiale

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

01.09.01.A04 Disgregazione

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

01.09.01.A05 Distacco

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

01.09.01.A06 Erosione superficiale

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

01.09.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.09.01.A08 Macchie e graffi

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

01.09.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.09.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.09.01.A11 Scheggiature

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

01.09.01.A12 Basso grado di riciclabilità

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

01.09.01.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.09.01.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che

favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.09.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.09.02

Rivestimenti resinosi

Unità Tecnologica: 01.09

Pavimentazioni esterne

Si tratta di rivestimenti con rivestimento di un supporto con prodotti resinosi. Essi sono composti da: impregnanti, film, vernicianti, autolivellanti e malte.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.02.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive per rivestimenti resinosi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione di temperature elevate o per impregnazione d'acqua.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove effettuate durante l'applicazione, durante l'essiccazione e dopo l'esecuzione.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI 8297; UNI 8298-4; UNI 8636.

01.09.02.R02 Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi si basano sull'esame a vista dell'aspetto della superficie del rivestimento elencando e descrivendo eventuali difetti riscontrati.

Riferimenti normativi:

UNI 8272-1/2; UNI 8297; UNI 8298-1/12; UNI 8636; UNI EN ISO 3668.

01.09.02.R03 Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio in cui si sottopongono i provini all'azione dell'aggressivo chimico rilevando dopo un certo tempo le variazioni di forma, di massa e di porosità secondo la norma UNI 8298-4.

Riferimenti normativi:

UNI 8297; UNI 8298-4/5/6/14; UNI 8636; UNI EN 1297; UNI EN 1844.

01.09.02.R04 Resistenza al gelo per rivestimenti resinosi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo.

Riferimenti normativi:

UNI 8297; UNI 8636.

01.09.02.R05 Resistenza all'acqua per rivestimenti resinosi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei risultati delle prove di laboratorio consistenti nel sottoporre i provini all'azione dell'acqua deionizzata e rilevandone dopo un certo tempo le variazioni di massa e di forma secondo la UNI 8298-5.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI 8298-4/5/8/14.

01.09.02.R06 Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I rivestimenti 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. A tal fine si considerano le seguenti azioni:

- azione da abrasione (UNI 8298-9);
- azione da punzonamento dinamico (UNI 8298-2);
- azione da punzonamento statico (UNI 8298-3);
- azione da incisione;
- azione da scivolamento (UNI 8298-16);
- azione da distacco dal supporto (UNI 8298-1);
- azione da vibrazioni;
- azione da trazioni (UNI EN 12311-1);
- azioni da flessione;
- azione da compressione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate per verificare l'azione di sollecitazione meccanica delle varie azioni secondo le normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.09.02.A01 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.09.02.A02 Bolle

Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di bolle dovute ad errori di posa congiuntamente alla mancata adesione del rivestimento in alcune parti.

01.09.02.A03 Degradamento sigillante

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

01.09.02.A04 Deposito superficiale

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

01.09.02.A05 Disgregazione

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

01.09.02.A06 Distacco

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

01.09.02.A07 Erosione superficiale

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

01.09.02.A08 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.09.02.A09 Macchie

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

01.09.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.09.02.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.09.02.A12 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.09.02.C01 Controllo generale delle parti a vista**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi; 2) Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi; 3) Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi.

- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolle; 3) Degradamento sigillante; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Erosione superficiale; 8) Fessurazioni; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.09.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.

- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.09.02.C03 Controllo emissioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.09.02.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.09.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.09.03

Rivestimenti cementizi-bituminosi

Unità Tecnologica: 01.09

Pavimentazioni esterne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.03.R01 Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 1338; UNI EN ISO 10545-2; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi.

01.09.03.R02 Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN 1338; UNI 11515; UNI EN 12697-3; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.09.03.A02 Degrado sigillante

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

01.09.03.A03 Deposito superficiale

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

01.09.03.A04 Disgregazione

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

01.09.03.A05 Distacco

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

01.09.03.A06 Erosione superficiale

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

01.09.03.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.09.03.A08 Macchie e graffiti

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

01.09.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.09.03.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.09.03.A11 Scheggiature

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

01.09.03.A12 Basso grado di riciclabilità

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

01.09.03.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.09.03.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.03.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.09.03.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.09.03.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

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 ed i 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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.10.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.10.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.10.R03 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e

soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.10.01 Doghe per pavimento in legno e resina termoplastica

Doghe per pavimento in legno e resina termoplastica

Unità Tecnologica: 01.10

Pavimentazioni interne

Si tratta di doghe per pavimentazioni realizzate in legno e materiale termoplastico (WPC). Ottenuti dai residui di lavorazione del legno. Hanno ottime caratteristiche di resistenza alla corrosione, all'umidità, all'attacco di insetti, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.10.01.A02 Deposito superficiale

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

01.10.01.A03 Disgregazione

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

01.10.01.A04 Distacco

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

01.10.01.A05 Efflorescenze

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

01.10.01.A06 Erosione superficiale

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

01.10.01.A07 Esfoliazione

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

01.10.01.A08 Fessurazioni

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

01.10.01.A09 Macchie e graffi

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

01.10.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.10.01.A11 Penetrazione di umidità

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

01.10.01.A12 Polverizzazione

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

01.10.01.A13 Rigonfiamento

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

01.10.01.A14 Basso grado di riciclabilità

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

01.10.01.A15 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.10.01.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.10.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

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. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 1245; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.11.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.11.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

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

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.11.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 24.5.1988, n. 215; C.M. Sanit à 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanit à 10.7.1986, n. 45; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055.

01.11.R05 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

01.11.R06 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
- Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

Riferimenti normativi:

UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.

01.11.R07 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.11.01 Intonaco
- ° 01.11.02 Tinteggiature e decorazioni

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.11

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali e allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.11.01.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.11.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.11.01.A03 Deposito superficiale

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

01.11.01.A04 Disgregazione

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

01.11.01.A05 Distacco

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

01.11.01.A06 Efflorescenze

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

01.11.01.A07 Erosione superficiale

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

01.11.01.A08 Esfoliazione

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

01.11.01.A09 Fessurazioni

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

01.11.01.A10 Macchie e graffi

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

01.11.01.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.11.01.A12 Penetrazione di umidità

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

01.11.01.A13 Polverizzazione

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

01.11.01.A14 Rigonfiamento

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

01.11.01.A15 Basso grado di riciclabilità

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

01.11.01.A16 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.11.01.C02 Verifica etichettatura ecologica

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

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

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detersivi adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.11.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore.*

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.11

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture silioniche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Bolle d'aria

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

01.11.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.11.02.A03 Deposito superficiale

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

01.11.02.A04 Disgregazione

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

01.11.02.A05 Distacco

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

01.11.02.A06 Efflorescenze

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

01.11.02.A07 Erosione superficiale

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

01.11.02.A08 Fessurazioni

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

01.11.02.A09 Macchie e graffi

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

01.11.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.11.02.A11 Penetrazione di umidità

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

01.11.02.A12 Polverizzazione

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

01.11.02.A13 Rigonfiamento

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

01.11.02.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.02.C01 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.02.I01 Ritinteggiatura coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.11.02.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

- Ditte specializzate: *Pittore, Specializzati vari.*

Impianto elettrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.12.R01 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.12.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

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

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);

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

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.12.R03 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.12.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.12.R05 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;

- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;

- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";

- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.12.R06 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

01.12.R07 Impermeabilit  ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.12.R08 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.12.R09 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.12.R10 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.12.R11 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M.

01.12.R12 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.12.R13 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.12.01 Barre in rame
- 01.12.02 Contattore
- 01.12.03 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.12.04 Disgiuntore di rete
- 01.12.05 Fusibili
- 01.12.06 Gruppi di continuità
- 01.12.07 Gruppi elettrogeni
- 01.12.08 Interruttori
- 01.12.09 Pettini di collegamento in rame
- 01.12.10 Presa interbloccata
- 01.12.11 Prese e spine
- 01.12.12 Quadri di bassa tensione
- 01.12.13 Quadri di media tensione
- 01.12.14 Relè a sonde
- 01.12.15 Relè termici
- 01.12.16 Sezionatore
- 01.12.17 Sistemi di cablaggio
- 01.12.18 Trasformatori a secco
- 01.12.19 Terminali ad alta capienza

Barre in rame

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessione è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.12.01.A01 Difetti serraggi

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.12.01.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.01.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.01.C01 Verifica tensione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.01.C02 Controllo serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.

- Requisiti da verificare: 1) *Montabilità/Smontabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.01.C03 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.01.I01 Ripristino serraggi

Cadenza: a guasto

Eseguire il ripristino dei collegamenti barre/moduli quando si verificano malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle barre quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.12.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.12.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.12.02.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.12.02.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.12.02.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.12.02.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.02.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie della bobina;* 2) *Anomalie del circuito magnetico;* 3) *Anomalie della molla;* 4) *Anomalie delle viti serrafili;* 5) *Difetti dei passacavo;* 6) *Anomalie dell'elettromagnete;* 7) *Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.02.C02 Verifica tensione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione strumentale

Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'elettromagnete.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.02.C03 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica;* 2) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.02.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.02.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.12.03

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento). Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.03.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

CEI 23-86; CEI EN 50428.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.12.03.A01 Anomalie comandi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

01.12.03.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.03.A03 Ronzio

Ronzii causati dall'induttore in caso di carichi pesanti.

01.12.03.A04 Sgancio tensione

Sgancio saltuario dell'interruttore magnetotermico in caso di utilizzo di dimmer a sfioramento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie comandi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.03.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.03.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dimmer quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.12.04

Disgiuntore di rete

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

La funzione del disgiuntore è quella di disinserire la tensione nell'impianto elettrico al fine di eliminare campi elettromagnetici. Durante la notte quando non è in funzione alcun apparecchio elettrico collegato alla linea del disgiuntore si otterrà una riduzione totale dei campi elettrici e magnetici perturbativi. Per ripristinare la tensione sarà sufficiente che anche un solo apparecchio collegato alla rete faccia richiesta di corrente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.04.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

I disgiuntori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I disgiuntori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.12.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.12.04.A02 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

01.12.04.A03 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.12.04.A04 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.12.04.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.12.04.A06 Corto circuiti

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

01.12.04.A07 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

01.12.04.A08 Difetti ai dispositivi di manovra

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

01.12.04.A09 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.04.A10 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.04.A11 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei disgiuntori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti ai dispositivi di manovra;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Surriscaldamento;* 5) *Anomalie degli sganciatori.*

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.04.C02 Controllo led di segnalazione

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo

Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione del disgiuntore.

- Requisiti da verificare: 1) *Montabilità/Smontabilità.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie led.*

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.04.C03 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica;* 2) *Campi elettromagnetici.*

- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.04.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i disgiuntori

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.12.05

Fusibili

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il reè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.05.A01 Depositi vari

Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

01.12.05.A02 Difetti di funzionamento

Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronca posa degli stessi sui porta-fusibili.

01.12.05.A03 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.05.A04 Umidità

Presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento*; 2) *Depositi vari*; 3) *Umidità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.05.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.05.I02 Sostituzione dei fusibili

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.12.06

Gruppi di continuità

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.06.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Prestazioni:

I gruppi di continuità devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.06.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.12.06.A02 Difetti agli interruttori

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

01.12.06.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.06.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.06.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.06.C01 Controllo generale inverter

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.06.C02 Verifica batterie

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura.*

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.06.C03 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.06.I01 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.

- Ditte specializzate: *Meccanico.*

Elemento Manutenibile: 01.12.07

Gruppi elettrogeni

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.07.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Prestazioni:

I gruppi elettrogeni devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.

01.12.07.R02 Assenza della emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.07.A01 Corto circuiti

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

01.12.07.A02 Difetti agli interruttori

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

01.12.07.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.07.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.07.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

01.12.07.A06 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del rumore prodotto*; 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*; 3) *Attitudine a limitare i rischi di incendio*; 4) *Impermeabilità ai liquidi*; 5) *Isolamento elettrico*; 6) *Limitazione dei rischi di intervento*; 7) *Montabilità/Smontabilità*; 8) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti*; 2) *Difetti agli interruttori*; 3) *Difetti di taratura*; 4) *Surriscaldamento*.

• Ditte specializzate: *Elettricista, Meccanico*.

01.12.07.C02 Controllo generale alternatore

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.07.C03 Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.07.C04 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.07.I01 Sostituzione dell'olio motore

Cadenza: quando occorre

Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.

- Ditte specializzate: *Meccanico*.

01.12.07.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.

- Ditte specializzate: *Meccanico*.

Elemento Manutenibile: 01.12.08

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.08.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.12.08.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.12.08.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.12.08.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.12.08.A04 Corto circuiti

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

01.12.08.A05 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.

01.12.08.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.08.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.12.08.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.08.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

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

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti agli interruttori;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Disconnessione dell'alimentazione;* 5) *Surriscaldamento;* 6) *Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.08.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.08.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.12.09

Pettini di collegamento in rame

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesco dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.09.A01 Difetti serraggi

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.12.09.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.09.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.09.C01 Verifica tensione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.09.C02 Controllo serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare il corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.

- Requisiti da verificare: 1) *Montabilità/Smontabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.09.C03 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Manca certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.09.I01 Ripristino serraggi

Cadenza: a guasto

Eseguire il ripristino dei collegamenti pettini/moduli quando si verificano malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.09.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei pettini quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.12.10

Presca interbloccata

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.10.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.

Prestazioni:

La categoria di un interruttore è definita in funzione dell'utilizzazione e a seconda che l'applicazione prevista richieda operazioni frequenti (A) o non frequenti (B). Un interruttore di categoria AC-22A è idoneo per la manovra di carichi misti, resistivi e induttivi con sovraccarichi di modesta entità: potere nominale di chiusura pari a 3 volte la corrente nominale.

Livello minimo della prestazione:

L'interruttore di blocco e la presa devono resistere ad una corrente potenziale di cortocircuito presunta di valore minimo 10 kA.

Riferimenti normativi:

EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.

01.12.10.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.10.A01 Corto circuiti

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

01.12.10.A02 Difetti agli interruttori

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

01.12.10.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.10.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.12.10.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.10.A06 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

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

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti agli interruttori;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Disconnessione dell'alimentazione;* 5) *Surriscaldamento.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.10.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.10.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.12.11

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.11.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.11.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.12.11.A02 Corto circuiti

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

01.12.11.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.12.11.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.11.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.12.11.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

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

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Disconnessione dell'alimentazione;* 3) *Surriscaldamento.*

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.11.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

01.12.11.C03 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.11.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.12.12

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.12.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.12.12.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

ANOMALIE RISCOINTRABILI**01.12.12.A01 Anomalie dei contattori**

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.12.12.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.12.12.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.12.12.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.12.12.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.12.12.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.12.12.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.12.12.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.12.12.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.12.12.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.12.12.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.12.12.A12 Difetti agli interruttori

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.12.12.C01 Controllo centralina di rifasamento**

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.12.C02 Verifica dei condensatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento;* 2) *Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.12.C03 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei contattori*; 2) *Anomalie dei magnetotermici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.12.C04 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei fusibili*; 2) *Anomalie dei magnetotermici*; 3) *Anomalie dei relè*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.12.C05 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.12.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.12.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.12.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.12.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.12.13

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

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. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.13.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.12.13.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.12.13.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

01.12.13.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.12.13.A03 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.12.13.A04 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.12.13.A05 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.12.13.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.12.13.A07 Corto circuiti

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

01.12.13.A08 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.

01.12.13.A09 Difetti degli organi di manovra

Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.

01.12.13.A10 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.13.A11 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

01.12.13.A12 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.12.13.A13 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.13.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Attitudine a limitare i rischi di incendio;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti agli interruttori;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Disconnessione dell'alimentazione;* 5) *Anomalie delle batterie;* 6) *Surriscaldamento.*

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.13.C02 Verifica apparecchiature di taratura e controllo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento;* 2) *Resistenza meccanica.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura;* 2) *Surriscaldamento.*

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.13.C03 Verifica batterie

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie delle batterie.*

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.13.C04 Verifica delle bobine

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli organi di manovra;* 2) *Difetti agli interruttori.*

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.13.C05 Verifica interruttori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi;* 2) *Isolamento elettrico.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti agli interruttori;* 2) *Difetti di taratura.*

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.13.C06 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;* 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Campi elettromagnetici.*

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.13.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

Cadenza: ogni anno

Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.13.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni anno

Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.13.I03 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.13.I04 Sostituzione fusibili

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.13.I05 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.12.14

Relè a sonde

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da:

- una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF);
- un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita. Scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo ultimo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due:
- a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF;
- a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.14.A01 Anomalie del collegamento

Difetti di funzionamento del collegamento relè-sonda.

01.12.14.A02 Anomalie delle sonde

Difetti di funzionamento delle sonde dei relè.

01.12.14.A03 Anomalie dei dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

01.12.14.A04 Corto circuito

Corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè.

01.12.14.A05 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

01.12.14.A06 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.

01.12.14.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.12.14.A08 Mancanza dell'alimentazione

Mancanza dell'alimentazione del relè.

01.12.14.A09 Sbalzi della temperatura

Aumento improvviso della temperatura e superiore a quella di funzionamento delle sonde.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.14.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie del collegamento;* 2) *Anomalie delle sonde;* 3) *Anomalie dei dispositivi di comando;* 4) *Corto circuito;* 5) *Difetti di regolazione;* 6) *Difetti di serraggio;* 7) *Mancanza dell'alimentazione;* 8) *Sbalzi della temperatura.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.14.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica;* 2) *Corto circuito;* 3) *Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.14.I01 Serraggio fili

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.14.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario con altri dello stesso tipo e numero.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.14.I03 Taratura sonda

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura della sonda del relè.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.12.15

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.15.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

01.12.15.A02 Anomalie della lamina

Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.

01.12.15.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

01.12.15.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.

01.12.15.A05 Difetti dell'oscillatore

Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

01.12.15.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.15.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei dispositivi di comando;* 2) *Difetti di regolazione;* 3) *Difetti di serraggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.15.C02 Controllo dei materiali elettrici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica;* 2) *Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.15.I01 Serraggio fili

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.15.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.12.16

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.16.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I sezionatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro

sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.12.16.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.12.16.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.12.16.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.12.16.A04 Corto circuiti

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

01.12.16.A05 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

01.12.16.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

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

01.12.16.A07 Difetti di stabilità

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

01.12.16.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.12.16.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.16.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti ai dispositivi di manovra;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Surriscaldamento;* 5) *Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.16.C02 Controllo strutturale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità;* 2) *Difetti di taratura;* 3) *Surriscaldamento.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.16.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.17.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.12.17.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.12.17.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.12.17.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.12.17.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.17.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie degli allacci*; 3) *Anomalie delle prese*; 4) *Difetti delle canaline*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.17.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*; 2) *Anomalie degli allacci*; 3) *Difetti di serraggio*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.17.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.17.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.18.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

Prestazioni:

È 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.

Livello minimo della prestazione:

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

Riferimenti normativi:

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

01.12.18.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

Prestazioni:

I trasformatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

IEC 60551.

01.12.18.R03 Protezione termica

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

Prestazioni:

La protezione termica del trasformatore avviene utilizzando apposite termoresistenze e centralina termometrica.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

Riferimenti normativi:

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.18.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

01.12.18.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

01.12.18.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

01.12.18.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

01.12.18.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

01.12.18.A06 Difetti delle connessioni

Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

01.12.18.A07 Difetti di stabilità

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

01.12.18.A08 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

01.12.18.A09 Vibrazioni

Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.18.C01 Controllo avvolgimenti

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie degli isolatori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.18.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie degli isolatori;* 2) *Anomalie delle sonde termiche;* 3) *Anomalie dello strato protettivo;* 4) *Anomalie dei termoregolatori;* 5) *Difetti delle connessioni;* 6) *Vibrazioni;* 7) *Depositi di polvere;* 8) *Umidità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.18.C03 Controllo strutturale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità;* 2) *Anomalie degli isolatori;* 3) *Anomalie dei termoregolatori.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.18.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eeguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.18.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: quando occorre

Eeguire il serraggio di tutti i bulloni.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.18.I03 Sostituzione trasformatore

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il trasformatore quando usurato.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.18.I04 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

Elemento Manutenibile: 01.12.19

Terminali ad alta capienza

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto elettrico

I terminali ad alta capienza consentono la distribuzione di energia elettrica, acqua, segnali e dati in porti, campeggi, aree urbane, insediamenti industriali e anche nel residenziale.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.12.19.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di realizzazione del cablaggio delle prese per cui si verificano malfunzionamenti.

01.12.19.A02 Anomalie coperchio

Difetti di apertura e chiusura del coperchio di chiusura dei terminali.

01.12.19.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

01.12.19.A04 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta delle viti di ancoraggio del terminale al pavimento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.19.C01 Controllo cablaggio

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto cablaggio delle prese del terminale.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.19.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che lo stesso sia perfettamente funzionante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie coperchio*; 2) *Anomalie maniglia*; 3) *Difetti di fissaggio*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.12.19.C03 Controllo valori tensione elettrica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.19.I01 Cablaggio

Cadenza: a guasto

Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nei terminali.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.12.19.I02 Ripristino fissaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del fissaggio del terminale al pavimento.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.13.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni:

I terminali di erogazione degli impianti di climatizzazione devono assicurare anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.13.R02 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.13.R03 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.13.R04 Efficienza dell'impianto di climatizzazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.

Prestazioni:

Massimizzare l'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva in base alla destinazione d'uso dell'edificio in modo da ridurre i consumi energetici migliorando la qualità dell'aria con impatti minori sull'ambiente.

Livello minimo della prestazione:

A secondo del tipo di climatizzazione estiva (impianti autonomi, impianti centralizzati a tutt'aria a portata e temperatura costante, a portata variabile, a portata e temperatura variabili, monocondotto o a doppio condotto, a zona singola o multizona, impianti centralizzati misti aria-acqua, con terminali acqua del tipo ventilconvettori, pannelli radianti, unità a induzione, trave fredda, impianti centralizzati a sola acqua, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPEL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI EN 12792; UNI EN 15251; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.13.R05 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

Prestazioni:

Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sotto riportati; inoltre è consentita un'escursione termica media non superiore ai 5 °C negli impianti a circolazione forzata e non superiore ai 25 °C negli impianti a circolazione naturale.

Tipo di terminale radiatore:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C.

Tipo di terminale termoconvettore:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C.

Tipo di terminale ventilconvettore:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C.

Tipo di terminale pannelli radianti:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C.

Tipo di terminale centrale di termoventilazione

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.13.R06 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

Prestazioni:

Gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.13.R07 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Prestazioni:

Gli impianti di climatizzazione devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.13.R08 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

I materiali e componenti degli impianti di climatizzazione devono essere realizzati ed installati in modo da consentire in caso di necessità la sostituzione senza richiedere lo smontaggio dell'intero impianto o di consistenti parti di esso.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.13.R09 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di climatizzazione, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art. 7 del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

01.13.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M.

Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.13.R11 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.13.R12 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

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

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.13.01 Aerocondizionatore
- 01.13.02 Compressore (per macchine frigo)
- 01.13.03 Estrattori d'aria
- 01.13.04 Tubi in rame
- 01.13.05 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Aerocondizionatore

Unità Tecnologica: 01.13
Impianto di climatizzazione

L'aerocondizionatore, detto anche condizionatore pensile, è un dispositivo utilizzato per il riscaldamento e/o il raffrescamento di ambienti dalle dimensioni ridotte, sia residenziali sia commerciali, che non dispongono di controsoffitti o di spazio a pavimento o a parete. Questi apparati vengono installati direttamente al soffitto tramite pendini e generalmente sono costituiti da:

- motori di tipo chiuso con cuscinetti autolubrificanti;
- batteria di scambio termico;
- elettroventilatore;
- filtri antibatteri aria;
- alette di immissione aria ambiente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.01.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli aerotermini devono garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Prestazioni:

La temperatura dell'aria nei locali riscaldati non deve superare i 20°C, con una tolleranza di 1 °C. Sono ammessi sbalzi dei valori della temperatura dell'aria ambiente purché questi non superino il +/- 1 °C nel periodo invernale e i +/- 2 °C nel periodo estivo.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 14825.

01.13.01.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli aerotermini devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Prestazioni:

Misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo).

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 14825.

01.13.01.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli aerotermini devono garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti.

Prestazioni:

Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti riscaldati / climatizzati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 14825.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

Accumuli d'aria all'interno dei circuiti che impediscono il corretto funzionamento.

01.13.01.A02 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

01.13.01.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

Cattivo funzionamento dei motori dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.

01.13.01.A04 Difetti pendini

Difetti di regolazione dei pendini di tenuta del dispositivo al soffitto.

01.13.01.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

01.13.01.A06 Difetti di tenuta

Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.

01.13.01.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento dei motori elettrici*; 2) *Rumorosità*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

01.13.01.C02 Controllo pacco alettato

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che il pacco alettato non presenti ostruzioni al passaggio dell'aria.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di filtraggio*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

01.13.01.C03 Controllo temperatura aria ambiente

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Misurazioni

Verificare che i valori della temperatura dell'aria ambiente siano compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*; 2) *Efficienza dell'impianto di climatizzazione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di filtraggio*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.13.01.C04 Controllo qualità dell'aria

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza dell'impianto di climatizzazione*; 2) *(Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di filtraggio*.
- Ditte specializzate: *Biochimico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.01.I01 Pulizia bacinelle di raccolta condense

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

01.13.01.I02 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

01.13.01.I03 Pulizia pacco alettato

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulire il pacco alettato utilizzando un getto di aria, acqua o di vapore a bassa pressione avendo cura di proteggere il motore elettrico per evitare danneggiamenti.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

01.13.01.I04 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Compressore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di climatizzazione

Il compressore è uno dei componenti dei gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione; può essere di vari tipi quali:

- centrifugo del tipo aperto, ermetico, monostadio o bistadio: tale tipo di compressore viene utilizzato per potenzialità superiori a 350 Kw;
- alternativo di tipo aperto, ermetico, semi-ermetico;
- a vite, rotativo, a "scroll".

Nei compressori di tipo ermetico il motore non è accessibile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I compressori dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata controllando che siano rispettati i valori minimi del rendimento di combustione secondo i parametri che seguono:

- per generatori installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $82 + 2 \log P_n$;
 - per generatori installati dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
 - per generatori di calore standard installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
 - per generatori di calore a bassa temperatura installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87,5 + 1,5 \log P_n$;
 - per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $91 + 1 \log P_n$;
 - per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $89 + 2 \log P_n$;
 - per generatori di calore (esclusi quelli a gas a condensazione) installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87 + 2 \log P_n$;
 - per generatori ad aria calda installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $77 + 2 \log P_n$;
 - per generatori ad aria calda installati dopo il 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $80 + 2 \log P_n$;
- dove per $\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW.

per valori di Pn superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 10.02.2014; UNI EN 12263; UNI EN 12900; UNI EN 14511-1/2/3/4; UNI EN 16147.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.02.A01 Difetti di filtraggio

Difetti ai filtri di aspirazione del compressore.

01.13.02.A02 Difetti di stabilità

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

01.13.02.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando, resistenze di preriscaldamento.

01.13.02.A04 Fughe di gas nei circuiti

Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.

01.13.02.A05 Mancanza dell'umidità

Livello di umidità al di sotto del valore minimo di funzionamento.

01.13.02.A06 Perdite di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

01.13.02.A07 Perdite di olio

Perdite di olio dal compressore.

01.13.02.A08 Rumorosità del compressore

Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità del compressore non nei valori di norma.

01.13.02.A09 Sbalzi di temperatura

Sbalzi di temperatura tra l'acqua in ingresso e l'acqua in uscita.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.02.C01 Controllo generale del compressore

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare il corretto funzionamento dei compressori dei gruppi frigo ed in particolare:

- eventuali anomalie di funzionamento (rumori o fughe anomali);
 - il livello dell'olio con eventuali rabbocchi;
 - i filtri dell'olio;
 - gli elettroriscaldatori (quando i compressori sono fermi);
 - pressione e temperatura di aspirazione;
 - pressione e temperatura di compressione.
- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 3) Attitudine a limitare i rischi di esplosione.

• Anomalie riscontrabili: 1) Fughe di gas nei circuiti; 2) Perdite di carico; 3) Perdite di olio; 4) Rumorosità del compressore; 5) Sbalzi di temperatura.

• Ditte specializzate: *Frigorista*.

01.13.02.C02 Controllo livelli del compressore

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo del livello dell'olio e dell'umidità.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 3) Efficienza; 4) Sostituibilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Fughe di gas nei circuiti; 2) Perdite di carico; 3) Perdite di olio; 4) Rumorosità del compressore; 5) Sbalzi di temperatura.
- Ditte specializzate: *Frigorista*.

01.13.02.C03 Controllo accessori del compressore

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato di funzionamento del gruppo compressore, dei manometri, dei termometri, dei pressostati di comando, delle resistenze di preriscaldamento. Verificare inoltre l'allineamento delle cinghie e dei servomotori. Verificare che i cavi elettrici non presentino punti di discontinuità.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Efficienza; 4) Attitudine a limitare i rischi di esplosione.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di taratura; 3) Fughe di gas nei circuiti; 4) Perdite di carico; 5) Perdite di olio; 6) Rumorosità del compressore; 7) Sbalzi di temperatura.
- Ditte specializzate: *Frigorista*.

01.13.02.C04 Controllo strutturale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.02.I01 Sostituzione del compressore (tipo ermetico)

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire il motore del compressore del tipo ermetico

- Ditte specializzate: *Frigorista*.

01.13.02.I02 Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico)

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire il motore del compressore del tipo semi-ermetico.

- Ditte specializzate: *Frigorista*.

01.13.02.I03 Sostituzione del compressore (tipo aperto)

Cadenza: ogni 20 anni

Sostituire il motore del compressore del tipo aperto.

- Ditte specializzate: *Frigorista*.

Elemento Manutenibile: 01.13.03

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.13
Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.03.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.13.03.A01 Disallineamento delle pulegge

Difetti di funzionamento delle pulegge dovuti al disallineamento delle stesse.

01.13.03.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.13.03.A03 Usura della cinghia

Difetti di funzionamento delle cinghie di trasmissione dovuti all'usura.

01.13.03.A04 Usura dei cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti dovuti all'usura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.03.C01 Controllo cuscinetti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura dei cuscinetti.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.13.03.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura dei cuscinetti;* 2) *Disallineamento delle pulegge;* 3) *Usura della cinghia.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.13.03.C03 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.03.I01 Sostituzione delle cinghie

Cadenza: quando occorre

Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.13.04

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 01.13
Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.04.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in rame devono garantire la circolazione dei fluidi termovettori evitando fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Prestazioni:

Le caratteristiche dei materiali utilizzati per la realizzazione delle tubazioni devono evitare la possibilità di trasformazioni fisico chimiche delle stesse durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche del rame e delle sua leghe utilizzate devono rispondere alle prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 12449.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

01.13.04.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni in rame devono contrastare il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per le tubazioni di trasporto e ricircolo dei fluidi termovettori devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere utilizzati idonei rivestimenti per consentire il rispetto dei livelli previsti dalla norma UNI EN 12449.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.13.04.A01 Difetti di coibentazione

Coibentazione deteriorata o assente per cui si hanno tratti di tubi scoperti.

01.13.04.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

01.13.04.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

01.13.04.A04 Incrostazioni

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

01.13.04.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.04.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

-tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei tubi.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi*; 2) *(Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi*; 3) *Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature*; 4) *Sostituibilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di coibentazione*; 2) *Difetti di regolazione e controllo*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Incrostazioni*.

• Ditte specializzate: *Termotecnico*.

01.13.04.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.04.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.13.05

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di climatizzazione

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento.

Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.05.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE reticolato non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

Riferimenti normativi:

UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147.

01.13.05.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Prestazioni:

Le tubazioni non devono presentare alterazioni, screpolature, deformazioni se sottoposte a sbalzi della temperatura. Il requisito può ritenersi accettato se non si verificano alterazioni apprezzabili.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazione del tubo.

Riferimenti normativi:

UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147.

01.13.05.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

Riferimenti normativi:

UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.05.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.13.05.A02 Deformazione

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

01.13.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.13.05.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.05.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.13.05.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.05.I01 Registrosioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.14.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.14.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

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

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

01.14.R04 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R06 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R07 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R08 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R09 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R10 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R11 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R12 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R13 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R14 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R15 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R16 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

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 nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.14.R17 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.14.01 Diffusori
- 01.14.02 Pali per l'illuminazione
- 01.14.03 Sistema di cablaggio
- 01.14.04 Riflettori

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o simile in plastica o vetro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.01.R01 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Prestazioni:

In fase progettuale dovranno essere previsti sistemi captanti la luce naturale attraverso sistemi di convogliamento di luce e riflettenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

01.14.01.A02 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

01.14.01.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

01.14.01.A04 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.01.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.
- Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Difetti di tenuta; 3) Rotture.
- Ditte specializzate: Elettricista.

01.14.01.C02 Controllo valori illuminazione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di illuminazione.
- Ditte specializzate: Tecnico illuminazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.01.I01 Regolazione degli ancoraggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.02.R01 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti i pali devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.02.A01 Alterazione cromatica

Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

01.14.02.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.14.02.A03 Corrosione

Possibile corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.14.02.A04 Deposito superficiale

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

01.14.02.A05 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.14.02.A06 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.14.02.A07 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.14.02.A08 Infracidamento

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

01.14.02.A09 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La

patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Montabilità/Smontabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Anomalie del rivestimento;* 3) *Deposito superficiale;* 4) *Difetti di stabilità;* 5) *Infracidamento;* 6) *Patina biologica.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.14.02.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.02.I01 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Sistema di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di illuminazione

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questo sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.14.03.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.14.03.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.14.03.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.14.03.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio;* 2) *Anomalie degli allacci;* 3) *Anomalie delle prese;* 4) *Difetti delle canaline.*

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.14.03.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Manca certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.03.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.14.03.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.14.04

Riflettori

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di illuminazione

I riflettori si utilizzano principalmente per ottenere fenomeni di luce diffusa su grandi superfici; i riflettori proiettano il flusso luminoso in una direzione precisa. Costruttivamente sono costituiti da un involucro di materiale opaco con la faccia interna rivestita con materiale ad alto grado di riflessione (tale materiale è generalmente metallico).

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.14.04.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.14.04.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.14.04.A03 Depositi superficiali

Accumuli di materiale polveroso sulla superficie dei riflettori.

01.14.04.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio dei riflettori.

01.14.04.A05 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.

01.14.04.A06 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la corretta posizione dei riflettori e l'integrità delle lampadine. Verificare la pulizia della superficie dei riflettori.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso*; 2) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 3) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*; 4) *Accessibilità*; 5) *Assenza di emissioni di sostanze nocive*; 6) *Comodità di uso e manovra*; 7) *Efficienza luminosa*; 8) *Identificabilità*; 9) *Impermeabilità ai liquidi*; 10) *Isolamento elettrico*; 11) *Limitazione dei rischi di intervento*; 12) *Montabilità/Smontabilità*; 13) *Regolabilità*; 14) *Resistenza meccanica*; 15) *Stabilità chimico reattiva*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Abbassamento livello di illuminazione*; 2) *Depositi superficiali*; 3) *Difetti di ancoraggio*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.14.04.C02 Controllo valori illuminazione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di illuminazione*.

• Ditte specializzate: *Tecnico illuminazione*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

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

• Ditte specializzate: *Generico*.

01.14.04.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:

- ad incandescenza 800 h;

- a ricarica: 8000 h;

- a fluorescenza 6000 h;

- alogena: 1600 h;

- compatta 5000 h.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

Impianto di ricezione segnali

Gli impianti di ricezione segnali sono gli apparati che ricevono e distribuiscono i segnali televisivi e radiofonici ad un certo numero di abitazioni, all'interno di uno stesso edificio o in edifici adiacenti. Gli impianti centralizzati d'antenna sono anche conosciuti come sistemi MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television). I primi vengono usati per la distribuzione dei segnali terrestri, mentre nei secondi vengono distribuiti i segnali ricevuti da satellite, eventualmente combinati con i segnali terrestri. Essi rappresentano un mezzo per la condivisione delle risorse tra diversi utenti ai fini della fruizione dei servizi e possono contribuire alla valorizzazione dell'edificio e dei singoli appartamenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.15.R01 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.15.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dell'impianto di ricezione segnali devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto devono garantire una determinata resistenza meccanica senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-1.

01.15.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.15.01 Alimentatori

- 01.15.02 Antenne e parabole
- 01.15.03 Pali per antenne in acciaio

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.15
 Impianto di ricezione segnali

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dell'alimentatore 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.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

01.15.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.15.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.15.01.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.15.01.A04 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.15.01.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.15.01.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.01.C01 Controllo alimentazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 3) *Perdita di carica accumulatori*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.01.C02 Controllo energia utilizzata

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccesso di consumo energia*; 2) *Perdite di tensione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.15.02

Antenne e parabole

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di ricezione segnali

Le antenne e le parabole sono gli apparecchi di ricezione segnali. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.02.A01 Anomalie cavi

Difetti di serraggio e/o di tenuta dei cavi nei rispettivi morsetti.

01.15.02.A02 Anomalie fuoco parabola

Difetti di funzionamenti del fuoco della parabola.

01.15.02.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

01.15.02.A04 Disallineamento

Disallineamento della parabole e/o dell'antenna rispetto alla verticale.

01.15.02.A05 Difetti di serraggio

Difetti di posa in opera del corpo ricezione segnali rispetto all'ancoraggio.

01.15.02.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Eseguire la verifica del corretto posizionamento della parabole e/o dell'antenna. Verificare che il fuoco della parabola sia funzionante.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie fuoco parabola;* 2) *Corrosione;* 3) *Disallineamento.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.15.02.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.02.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eeguire la registrazione della parabole e/o dell'antenna ed il serraggio dei cavi in seguito ad eventi eccezionali.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.15.03

Pali per antenne in acciaio

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.03.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pali in acciaio devono garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-1.

01.15.03.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.03.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.15.03.A02 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.15.03.A03 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo di ricezione segnali.

01.15.03.A04 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.03.C01 Controllo corpi di ricezione segnali

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei corpi di ricezione dei segnali e degli eventuali accessori. Verificare il corretto orientamento delle antenne e/o delle parabole.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*; 2) *Anomalie del rivestimento*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.03.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Difetti di serraggio*; 3) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.03.C03 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.03.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione del riflettore e/o dell'antenna.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.03.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.03.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.16.R01 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.16.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.16.R03 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di

acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.16.R04 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

01.16.R05 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:

La capacità degli elementi dell'impianto fonia e dati di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.16.01 Cablaggio
- 01.16.02 Alimentatori
- 01.16.03 Unità rack a pavimento
- 01.16.04 Dispositivi wii-fi
- 01.16.05 Sistema di trasmissione

Cablaggio

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di trasmissione fonia e dati

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.16.01.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.16.01.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.16.01.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.16.01.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.16.01.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.16.01.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.16.01.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.01.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.16.01.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.16.01.I03 Sostituzione prese

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dell'alimentatore 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.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

01.16.02.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.16.02.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.16.02.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.16.02.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.16.02.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.16.02.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.16.02.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.02.C01 Controllo alimentazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: *Ispezione strumentale*

Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 3) *Perdita di carica accumulatori*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.16.02.C02 Controllo energia utilizzata

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: *TEST - Controlli con apparecchiature*

Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccesso di consumo energia*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.02.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.16.02.I02 Sostituzione

Cadenza: *quando occorre*

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Unità rack a pavimento

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di trasmissione fonia e dati

Le unità rack a pavimento hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, ecc.) dell'impianto. Sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche e dotata di porte (nella maggioranza dei casi in vetro temperato). Sono sistemati a pavimento mediante uno zoccolo di appoggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.03.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: *Facilità d'intervento*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Le unità rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.

01.16.03.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le unità rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.03.A01 Anomalie cablaggio

Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'unità rack.

01.16.03.A02 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento delle spie e dei led di segnalazione.

01.16.03.A03 Anomalie sportelli

Difetti di funzionamento delle porte dell'unità rack.

01.16.03.A04 Corrosione

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

01.16.03.A05 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.16.03.A06 Difetti agli interruttori

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

01.16.03.A07 Difetti di ventilazione

Difetti di funzionamento delle prese d'aria e di ventilazione per cui si verificano surriscaldamenti.

01.16.03.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.16.03.A09 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.

- Requisiti da verificare: 1) *Identificabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cablaggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.16.03.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;* 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.03.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.16.03.I02 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Elemento Manutenibile: 01.16.04

Dispositivi wii-fi

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di trasmissione fonia e dati

La necessità di collegare in rete più dispositivi è un problema che si riscontra spesso nei grandi ambienti lavorativi nei quali lavorano molte persone. In questi casi per semplificare il collegamento delle varie postazioni di lavoro vengono utilizzati i dispositivi wii-fi (comunemente denominati access point) che non necessitano di alimentazione locale (l'energia necessaria arriva direttamente dall'iniettore posto all'interno dell'unità rack). Inoltre questi dispositivi sono di facile gestione e manutenzione anche grazie all'utilizzo di software di settore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.04.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I dispositivi wi-fi devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I dispositivi wi-fi devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

Riferimenti normativi:

Standard IEEE 802.11.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.04.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.16.04.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.16.04.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.16.04.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.16.04.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Resistenza alla vibrazione*; 3) *Resistenza a sbalzi di temperatura*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.16.04.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.04.I01 Regolazione dispositivi wi-fi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.16.04.I02 Sostituzione dispositivi wi-fi

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i dispositivi wi-fi quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.16.05

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e router.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.05.A01 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.16.05.A02 Depositi vari

Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni.

01.16.05.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.16.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.16.05.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare gli apparati di rete (sia quelli attivi sia quelli passivi) controllando che tutti gli apparecchi funzionino. Controllare che tutte le viti siano serrate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie delle prese*; 2) *Depositi vari*; 3) *Difetti di serraggio*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.16.05.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

• Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.

• Ditte specializzate: *Telefonista.*

01.16.05.I02 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni settimana

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

Impianto per automazione

L'impianto per l'automazione comprende tutti quei meccanismi adibiti all'automazione degli elementi ai quali sono collegati: Fanno parte di questo tipo di impianto le fotocellule che consentono l'apertura e/o la chiusura di una porta al passaggio di una persona, le coste sensibili che permettono l'apertura e/o la chiusura di una sbarra, i rivelatori di veicoli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.17.R01 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

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

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.17.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dell'impianto di automazione devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto devono garantire una determinata resistenza meccanica senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

CEI 64; UNI EN ISO 16484.

01.17.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.17.01 Attuatore per cancelli
- 01.17.02 Colonnina per fotocellule
- 01.17.03 Fotocellule

Attuatore per cancelli

Unità Tecnologica: 01.17
Impianto per automazione

L'attuatore è un dispositivo che consente l'apertura e la chiusura dell'elemento ad esso collegato (anta, cancello, ecc.); in genere è costituito da una centralina oleodinamica ed un motore elettrico per il funzionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Anomalie fusibili

Anomalie di funzionamento dei fusibili.

01.17.01.A02 Anomalie pompa

Difetti di funzionamento della pompa dell'attuatore.

01.17.01.A03 Corto circuito

Corto circuito che causa malfunzionamenti del motore.

01.17.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.17.01.A05 Mancanza olio

Mancanza dell'olio attuatore.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare che l'attuatore si apra e si chiuda regolarmente. Controllare che non ci siano perdite di olio.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie pompa*; 2) *Mancanza olio*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.17.01.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i materiali utilizzati siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive che possano danneggiare il sistema.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.01.I01 Rabbocco olio

Cadenza: quando occorre

Eeguire il rabbocco dell'olio dell'attuatore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.17.01.I02 Sostituzione olio

Cadenza: ogni 2 anni

Sostituire l'olio dell'attuatore al massimo ogni due anni con olio dello stesso tipo di quello utilizzato.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Colonnina per fotocellule

Le fotocellule sono gli elementi per mezzo dei quali si può aprire o chiudere una porta o alzare una sbarra. Il loro funzionamento è basato sulla trasmissione di un raggio luminoso che parte da una fotocellula ed arriva alla fotocellula opposta; quando questo fascio luminoso viene interrotto si attiva il circuito e si aziona il dispositivo ad esso collegato. Per il loro funzionamento le fotocellule necessitano di essere disposte l'una di fronte all'altra in maniera precisa; per questo vengono montate su idonee colonnine che, oltre ad offrire protezione in caso di urti accidentali (macchine, pedoni, animali, ecc.), consentono di mantenere l'allineamento delle fotocellule necessario per il corretto funzionamento del sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.02.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi deputati al sostegno delle fotocellule.

01.17.02.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di posa in opera delle colonnine porta fotocellule.

01.17.02.A03 Disallineamento

Errore di allineamento delle fotocellule trasmittente e ricevente.

01.17.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le colonnine siano stabili e ben ancorate al terreno; verificare che siano ben allineate e che non ci siano in atto fenomeni di corrosione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Disallineamento*; 2) *Difetti di ancoraggio*; 3) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.17.02.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.02.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione e l'allineamento delle colonnine delle fotocellule quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.17.03

Fotocellule

Le fotocellule sono gli elementi per mezzo dei quali si può aprire o chiudere una porta o alzare una sbarra. Il loro funzionamento è basato sulla trasmissione di un raggio luminoso che parte da una fotocellula ed arriva alla fotocellula opposta; quando questo fascio luminoso viene interrotto si attiva il circuito e si aziona il dispositivo ad esso collegato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.03.A01 Difetti dei led

Difetti di funzionamento dei led luminosi.

01.17.03.A02 Disallineamento

Errore di allineamento delle fotocellule trasmittente e ricevente.

01.17.03.A03 Mancanza di alimentazione

Mancanza di alimentazione per cui si verificano malfunzionamenti.

01.17.03.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti di posa in opera delle fotocellule.

01.17.03.A05 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi deputati al sostegno delle fotocellule.

01.17.03.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento delle fotocellule interponendo un ostacolo tra le stesse.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei led;* 2) *Disallineamento;* 3) *Mancanza di alimentazione;* 4) *Difetti di ancoraggio;* 5) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.17.03.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.03.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione e la taratura delle fotocellule.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Cogenerazione

La tecnologia della cogenerazione consente di valorizzare al meglio le proprietà energetiche di un combustibile (gas metano, gasolio, gpl, biogas), che, anziché bruciare in una caldaia limitandosi alla sola produzione di calore, a uso riscaldamento ambientale, sanitario o di processo, viene sfruttato al massimo per la produzione contemporanea di energia elettrica per autoconsumo e per l'eventuale cessione in rete delle quote in esubero.

Il cogeneratore a motore endotermico (ovvero a combustione interna) è costituito da un motore, alimentato a gas metano (o gpl o biogas), accoppiato a un alternatore asincrono (o sincrono) trifase, della potenza elettrica e termica opportunamente scelte in base alla tipologia di utenza per la quale va dimensionato.

La cogenerazione viene tipicamente definita "microcogenerazione" per potenze fino a 50 kWe e "piccola cogenerazione" fino a 1 MWe; inoltre con l'impiego di macchine ad assorbimento è possibile integrare il processo termico per fornire anche fluidi refrigerati.

Generalmente gli elementi che costituiscono il sistema sono:

- un motore endotermico (alimentato a gas naturale, gpl, biogas);
- un generatore elettrico trifase;
- una serie di scambiatori di calore generalmente del tipo a piastre);
- un sistema elettronico di regolazione e controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.18.R01 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 29.12.2003, n. 387; Legge 03.08.2013 n.90; D.M. Sviluppo Economico e Ambiente 19.2.2007; D.M. 20.04.2005.

01.18.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di cogenerazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.18.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di cogenerazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

Riferimenti normativi:

01.18.R04 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.18.R05 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.18.01 Inverter

Inverter

Unità Tecnologica: 01.18

Cogenerazione

L'inverter o convertitore statico è un dispositivo elettronico che trasforma l'energia continua in energia alternata (monofase o trifase) che può essere utilizzata da un'utenza oppure essere immessa in rete.

In quest'ultimo caso si adoperano convertitori del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM senza clock e/o riferimenti di tensione o di corrente.

Gli inverter possono essere di due tipi:

- a commutazione forzata in cui la tensione di uscita viene generata da un circuito elettronico oscillatore che consente all'inverter di funzionare come un generatore in una rete isolata;
- a commutazione naturale in cui la frequenza della tensione di uscita viene impostata dalla rete a cui è collegato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.01.R01 Controllo della potenza

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore.

Prestazioni:

L'inverter deve assicurare che il valore della corrente in uscita deve essere inferiore al valore massimo della corrente supportata dallo stesso.

Livello minimo della prestazione:

La potenza massima P_{inv} destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore P_{pv} ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: $P_{pv} (-20\%) < P_{inv} < P_{pv} (+5\%)$.

Riferimenti normativi:

CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.01.A01 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.18.01.A02 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.18.01.A03 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.

01.18.01.A04 Emissioni elettromagnetiche

Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.

01.18.01.A05 Infiltrazioni

Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.

01.18.01.A06 Scariche atmosferiche

Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.

01.18.01.A07 Sovratensioni

Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.

01.18.01.A08 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo della potenza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Sovratensioni.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.18.01.C02 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento;* 2) *Resistenza meccanica;* 3) *Controllo della potenza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Scariche atmosferiche;* 2) *Sovratensioni.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.18.01.C03 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei fusibili;* 2) *Difetti agli interruttori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.18.01.C04 Controllo energia prodotta

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi;* 2) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Sbalzi di tensione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico sistemi geotermici.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.18.01.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.18.01.I03 Sostituzione inverter

Cadenza: ogni 3 anni

Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Produzione idrogeno

Impianto che consente la produzione di idrogeno da energia elettrica.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.19.01 Elettrolizzatore PEM

Elettrolizzatore PEM

Unità Tecnologica: 01.19**Produzione idrogeno**

L'elettrolizzatore PEM è stata introdotta per superare i problemi di carico parziale, la bassa densità di corrente ed il funzionamento a bassa pressione che attualmente affliggono l'elettrolizzatore alcalino.

Tuttavia, un recente confronto scientifico ha dimostrato che l'elettrolisi dell'acqua con elettrolizzatore alcalino all'avanguardia mostra efficienze competitivi o addirittura migliori rispetto l'elettrolizzatore PEM. Questo confronto ha inoltre dimostrato che molti dei vantaggi come purezza del gas o elevate densità di corrente che sono stati attribuiti a elettrolizzatori PEM sono anche realizzabili mediante elettrolisi di acqua alcalina. L'elettrolisi è una tecnologia importante per la produzione di idrogeno da utilizzare come vettore di energia.

Con tempi rapidi di risposta dinamico, ampie gamme operative e alta efficienza l'elettrolisi dell'acqua è una tecnologia promettente per lo stoccaggio di energia accoppiato a fonti di energia rinnovabili.

Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere:

- alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.;
- funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente;
- funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica.

Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi:

- cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle;
- regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno;
- accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irradiazione solare;
- inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente;
- utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.20.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti dell'impianto devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI EN 60947.

01.20.R02 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.20.R03 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.20.01 Accumulatore

Accumulatore

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto fotovoltaico

L'energia prodotta da un impianto fotovoltaico viene immagazzinata negli accumulatori (batterie di accumulatori) che poi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne per mancanza di irraggiamento solare.

Tra le batterie disponibili oggi sul mercato abbiamo varie tipologie: al piombo ermetico, al piombo acido, al nichel/cadmio (poco utilizzate per l'effetto memoria) e al gel.

Quelle più idonee risultano quelle al piombo acido che risultano più affidabili e con prestazioni elevate con una durata media del ciclo di vita di circa 6-8 anni.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.20.01.A01 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.20.01.A02 Effetto memoria

Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria

01.20.01.A03 Mancanza di liquido

Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.

01.20.01.A04 Autoscarica

Perdita della energia assorbita per autoscarica.

01.20.01.A05 Sbalzi di tensione

Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.01.C01 Controllo generale accumulatore

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura;* 2) *Effetto memoria;* 3) *Mancanza di liquido.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.20.01.C02 Controllo energia prodotta

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi;* 2) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Sbalzi di tensione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.01.I01 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:

- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:

- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriera a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme di settore. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.21.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.21.R02 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali idonei a non provocare scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

01.21.R03 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

01.21.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

01.21.R05 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:

La capacità degli elementi dell'impianto antintrusione di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

01.21.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Prestazioni:

La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

01.21.R07 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.21.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.21.R09 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.21.01 Alimentatore
- 01.21.02 Centrale antintrusione
- 01.21.03 Contatti magnetici
- 01.21.04 Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi
- 01.21.05 Sensore volumetrico a doppia tecnologia
- 01.21.06 Sistemi di ripresa ottici
- 01.21.07 Unità di controllo
- 01.21.08 Monitor

Alimentatore

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'alimentatore è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dell'alimentatore 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.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

Riferimenti normativi:

CEI 79.

01.21.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 79.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.01.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.21.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.21.01.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.21.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.21.01.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.21.01.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.01.C01 Controllo alimentazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 3) *Perdita di carica accumulatori*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.21.01.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.21.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 01.21.02

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.

Prestazioni:

La centrale di controllo e allarme deve essere in grado di ricevere, elaborare e visualizzare segnali provenienti da tutte le zone in modo che un segnale proveniente da una zona non deve falsare l'elaborazione, la memorizzazione e la segnalazione di segnali provenienti da altre zone.

Livello minimo della prestazione:

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme per più di 10 s.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.

01.21.02.R02 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono essere tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e allarme si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.

Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.02.A01 Difetti del pannello di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.21.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.21.02.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.21.02.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.21.02.A05 Difetti di stabilità

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

01.21.02.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.21.02.A07 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*; 2) *Isolamento elettromagnetico*; 3) *Isolamento elettrostatico*; 4) *Resistenza a cali di tensione*; 5) *Resistenza alla corrosione*; 6) *Resistenza alla vibrazione*; 7) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del pannello di segnalazione*; 2) *Perdita di carica della batteria*; 3) *Perdite di tensione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.02.C02 Verifiche elettriche

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*; 2) *Isolamento elettromagnetico*; 3) *Isolamento elettrostatico*; 4) *Resistenza a cali di tensione*; 5) *Resistenza alla corrosione*; 6) *Resistenza alla vibrazione*; 7) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti della segnalazione*; 2) *Perdita di carica della batteria*; 3) *Perdite di tensione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.02.C03 Verifiche allarmi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*; 2) *Isolamento elettromagnetico*; 3) *Isolamento elettrostatico*; 4) *Resistenza a cali di tensione*; 5) *Resistenza alla corrosione*; 6) *Resistenza alla vibrazione*; 7) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del pannello di segnalazione*; 2) *Perdita di carica della batteria*; 3) *Perdite di tensione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.02.C04 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico che possano influenzare il corretto funzionamento della centrale.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.02.I02 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.02.I03 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.21.02.I04 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.21.03

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.03.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I componenti dei contatti magnetici devono essere realizzati con materiali in modo da garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Deve essere garantito un funzionamento per almeno un ciclo di 10000000 di apertura e chiusura.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

01.21.03.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

Per garantire un buon livello di isolamento da sbalzi della temperatura i contatti magnetici devono essere sigillati in azoto secco.

Livello minimo della prestazione:

I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50; CEI 64-50.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.21.03.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installati i rivelatori.

01.21.03.A02 Difetti del magnete

Difetti di funzionamento del magnete dovuti ad accumuli di materiale (polvere, sporco, ecc.) sullo stesso.

01.21.03.A03 Difetti di posizionamento

Anomalie di aggancio del magnete sull'interruttore dovuti al non allineamento dei dispositivi.

01.21.03.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.21.03.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.03.C01 Controllo dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione.

Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di posizionamento;* 2) *Difetti del magnete;* 3) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.21.03.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.03.I01 Registrazione dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.21.03.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.21.04

Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di un corpo (opaco all'infrarosso) che si frappone tra l'emettitore e il ricevitore. Il funzionamento è molto semplice: un emettitore produce un fascio collimato di raggi infrarossi ad impulsi; tali raggi vengono convertiti in segnale elettrico dal ricevitore. Quando il passaggio dei raggi dall'emettitore al ricevitore viene interrotto scatta l'allarme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.04.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I rivelatori all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori all'infrarosso devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8; CEI 64-2; CEI 64-50.

01.21.04.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

I rivelatori all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori all'infrarosso si considerano conformi alla norma se per valori della luce eccessivi non viene dato il segnale di guasto.

Livello minimo della prestazione:

I valori massimi per i quali si possono generare falsi allarmi sono quelli indicati dai produttori unitamente ad eventuali circuiti di integrazione atti ad evitare falsi allarmi.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.04.A01 Anomalie generatore

Difetti di funzionamento del generatore di raggi infrarossi.

01.21.04.A02 Anomalie lenti

Accumulo di materiale di risulta sulle lenti.

01.21.04.A03 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.21.04.A04 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.21.04.A05 Disallineamento

Disallineamento degli specchi dell'emittitore e del ricevitore.

01.21.04.A06 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.21.04.A07 Vibrazioni

Fenomeni di vibrazione che provoca malfunzionamenti.

01.21.04.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.21.04.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Resistenza alla vibrazione*; 3) *Resistenza a sbalzi di temperatura*; 4) *Sensibilità alla luce*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.04.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.04.I01 Pulizia sistema ottico

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia del sistema ottico dei rivelatori per non ridurre l'intensità del fascio infrarosso.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.21.04.I02 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.04.I03 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.04.I04 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sensore è costituito da due elementi basati su diversa tecnologia di rivelazione contenuti in un medesimo involucro, in grado di rilevare il calore del corpo umano ed il movimento. La correlazione tra i segnali provenienti dai due diversi elementi di rivelazione dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità, ad entrambe le componenti del sensore. Il sensore dovrà possedere led di immediata rappresentazione del funzionamento dello stesso apparato. Dovrà essere possibile variarne sensibilità (portata), integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. Il sensore dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento di questa sezione, predisporrà il sensore a funzionare automaticamente con la sola parte ad infrarossi, emettendo in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al IP Livello di prestazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.05.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sensori volumetrici a doppia tecnologia devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente.

Prestazioni:

I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

01.21.05.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se per valori della luce eccessivi non viene dato il segnale di guasto.

Livello minimo della prestazione:

I valori massimi per i quali si possono generare falsi allarmi sono quelli indicati dai produttori unitamente ad eventuali circuiti di integrazione atti ad evitare falsi allarmi.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.05.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.21.05.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.21.05.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

01.21.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla vibrazione*; 2) *Resistenza a sbalzi di temperatura*; 3) *Sensibilità alla luce*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.05.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.05.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.05.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.05.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.21.06

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.21.06.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.21.06.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.21.06.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.21.06.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Difetti di tenuta morsetti;* 3) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.21.06.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.21.07

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.07.R01 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per realizzare le unità di controllo devono essere tali da garantire il funzionamento anche in presenza di campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.07.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

01.21.07.A02 Anomalie software

Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

01.21.07.A03 Difetti stampante

Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

01.21.07.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.07.C01 Controllo batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Prova

Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettromagnetico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie batteria.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.21.07.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.07.I01 Sostituzione unità

Cadenza: ogni 15 anni

Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.21.08

Monitor

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto antintrusione e controllo accessi

I monitor sono dei dispositivi (a colori o in bianco e nero) che consentono la visione delle riprese effettuate per la video sorveglianza ed il controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.08.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I monitor ed i relativi dispositivi devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Prestazioni:

I monitor ed i relativi dispositivi devono essere realizzati con materiali e componenti capaci di non generare scariche elettriche così come indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.21.08.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.21.08.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.21.08.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Incrostazioni;* 2) *Difetti di tenuta morsetti.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.08.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 7 anni

Eseguire la sostituzione dei monitor quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Impianto di messa a terra

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.22.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

01.22.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

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

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.22.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità

elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.22.01 Conduttori di protezione
- 01.22.02 Pozzetti in cls
- 01.22.03 Pozzetti in materiale plastico
- 01.22.04 Sistema di dispersione
- 01.22.05 Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di messa a terra

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.22.01.A01 Difetti di connessione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.
- Ditte specializzate: Eletttricista.

01.22.01.C02 Controllo valori della corrente

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.
- Ditte specializzate: Eletttricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: Eletttricista.

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.22.02.A02 Deposito superficiale

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

01.22.02.A03 Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc..

01.22.02.A04 Distacco

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

01.22.02.A05 Efflorescenze

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

01.22.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.22.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

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

01.22.02.A08 Penetrazione di umidità

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

01.22.02.A09 Presenza di vegetazione

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

01.22.02.A10 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.02.C01 Controllo chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.22.02.C02 Controllo struttura

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

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

- Anomalie riscontrabili: 1) *Cavillature superficiali;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Esposizione dei ferri di armatura;* 5) *Presenza di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.22.02.C03 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.22.02.I02 Disincrostazione chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.22.03

Pozzetti in materiale plastico

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di messa a terra

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in materiale plastico, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di idonei chiusini per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.22.03.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.22.03.A02 Anomalie chiusini

Difetti di funzionamento dei chiusini dei pozzetti.

01.22.03.A03 Deformazione

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

01.22.03.A04 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.03.C01 Controllo chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie chiusini.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.22.03.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.03.I01 Ripristino chiusini

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino dei chiusini quando deteriorati.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 01.22.04

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di messa a terra

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.04.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di V_s indicati dalla norma tecnica di settore.

Riferimenti normativi:

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.04.A01 Corrosioni

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

01.22.04.A02 Difetti di connessione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.22.04.C02 Controllo valori della corrente

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata*

durabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di connessione.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.04.I01 Misura della resistività del terreno

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.22.04.I02 Sostituzione dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.22.05

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di messa a terra

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.05.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione dei conduttori equipotenziali principali e supplementari dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma di settore.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di V_s indicati dalla norma UNI di settore.

Riferimenti normativi:

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.05.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.22.05.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

01.22.05.A03 Difetti di connessione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.22.05.C02 Controllo valori della corrente

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di connessione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.05.I01 Sostituzione degli equipotenzializzatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto ha la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche. Generalmente questi impianti sono costituiti da vari elementi quali:

- impianto ad aste verticali;
- impianto a funi: funi tese tra sostegni montati sulle strutture da preservare;
- impianto a maglia che costruisce una gabbia di Faraday. Ogni impianto è differenziato a seconda del volume protetto e del livello di protezione che si desidera raggiungere in funzione della zona in cui è posizionata la struttura e del materiale racchiusovi. Non devono essere utilizzate sorgenti radioattive negli organi di captazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.23.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI vigente.

Livello minimo della prestazione:

Il valore del potenziale al quale la velocità di corrosione diventa trascurabile viene definito potenziale di soglia di protezione V_s e varia da materiale a materiale. Per garantire un'adeguata protezione dalle scariche atmosferiche occorre che i materiali utilizzati rispettino i valori di V_s indicati dalla norma UNI EN 12954.

Riferimenti normativi:

CEI 81-10/1; CEI 64-2; CEI EN 62305.

01.23.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture per garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

CEI 81-10/1; CEI 64-2; CEI EN 62305.

01.23.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

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

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.23.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.23.01 Sistema di dispersione

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.23.01.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.23.01.A02 Difetti di connessione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.01.C01 Controllo della tensione di passo

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che i componenti del sistema siano in buone condizioni e che pertanto siano rispettati i valori della tensione di passo.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.23.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti del sistema delle calate siano in buone condizioni. Verificare che siano indicati i valori di resistività del terreno.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.23.01.C03 Controllo valori della corrente

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di connessione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.01.I01 Sostituzione dei dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.24.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.24.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.24.01 Estintori ad anidride carbonica
- 01.24.02 Estintori a polvere
- 01.24.03 Rivelatori di fumo
- 01.24.04 Rivelatori di calore
- 01.24.05 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- 01.24.06 Rivelatori velocimetri (di calore)

Estintori ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

01.24.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Tutte le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

01.24.01.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna

parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

01.24.01.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra -20 °C e +60 °C.

Livello minimo della prestazione:

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. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

01.24.01.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 9227.

01.24.01.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

La prova per accertare la resistenza meccanica, deve essere eseguita su quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).

L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue:

un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza

(minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.01.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

01.24.01.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

01.24.01.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.01.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.01.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

01.24.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

01.24.01.C03 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle valvole di sicurezza.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

01.24.01.C04 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.01.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 60 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

01.24.01.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 60 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.24.02

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

01.24.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

01.24.02.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione (sufficientemente resistente) per consentire l'interruzione

temporanea della scarica del mezzo estinguente. Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura per prevenire funzionamenti intempestivi;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

01.24.02.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra - 20 °C e + 60 °C [T (max) °C].

Livello minimo della prestazione:

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. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

01.24.02.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.

01.24.02.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

La prova, per accertare la resistenza meccanica, deve essere eseguita su quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).

L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

ANOMALIE RICONTRABILI**01.24.02.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

01.24.02.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

01.24.02.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.02.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.24.02.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Efficienza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

01.24.02.C02 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole di sicurezza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

01.24.02.C03 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.24.02.I01 Ricarica dell'agente estinguente**

Cadenza: ogni 36 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

01.24.02.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 36 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.03.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 μ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 μ dopo la prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

01.24.03.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

01.24.03.R03 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

01.24.03.R04 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7; UNI 11497.

01.24.03.R05 Resistenza all'umidità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se realizzati con materiali tali da evitare la formazione di gocce d'acqua di condensa o fenomeni di appannamento per cui si attivino i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7; UNI 11497.

01.24.03.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

La prova per accertare la resistenza meccanica deve essere eseguita su almeno un rivelatore. La prova deve essere condotta in conformità a quanto prescritto dall'appendice O della norma UNI EN 54/7.

Livello minimo della prestazione:

Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

01.24.03.R07 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si innescano i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se al momento dell'accensione e dello spegnimento delle lampade fluorescenti e durante il periodo in cui tutte le lampade sono illuminate non viene dato il segnale di guasto.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

ANOMALIE RICONTRABILI**01.24.03.A01 Calo di tensione**

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.24.03.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.24.03.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.24.03.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.03.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.24.03.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

• Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza a sbalzi di temperatura; 3) Resistenza alla corrosione; 4) Resistenza alla vibrazione; 5) Resistenza all'umidità; 6) Resistenza meccanica; 7) Sensibilità alla luce.

• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.03.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.

• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.24.03.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori**

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.03.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.24.04

Rivelatori di calore

Unità Tecnologica: 01.24

Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura.

I rivelatori puntiformi di calore devono essere conformi alla UNI EN 54-5.

La temperatura di intervento dell'elemento statico dei rivelatori puntiformi di calore deve essere maggiore della più alta temperatura ambiente raggiungibile nelle loro vicinanze.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che la temperatura nelle loro immediate vicinanze non possa raggiungere, in condizioni normali, valori tali da dare origine a falsi allarmi. Pertanto devono essere prese in considerazione tutte le installazioni presenti che, anche transitoriamente, possono essere fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.04.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare 2 rivelatori (sempre collegati alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendoli ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura ambiente compresa tra 15 e 25 °C per circa 1 ora. Al termine della prova i rivelatori vengono trasferiti in una cella frigo ad una temperatura di -20 °C per un tempo di circa 1 ora per consentire agli stessi di stabilizzarsi. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-5 all'appendice H.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

01.24.04.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 8 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dall'Appendice E della norma UNI EN 54-5.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

01.24.04.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice D della norma UNI EN 54-5. Al termine della prova i 2 rivelatori sottoposti a detta prova devono presentare dei tempi di risposta compatibili con quelli riportati nella stessa norma all'appendice C.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

01.24.04.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

La prova per accertare la resistenza meccanica deve essere eseguita su almeno 2 rivelatori. La prova deve essere condotta in conformità a quanto prescritto dall'appendice F della norma UNI EN 54-5.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori devono essere montati, tramite i propri elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegati alla centrale di controllo e segnalazione; devono essere caricati con un martello di alluminio (di 76 mm di larghezza, 50 mm di altezza e 94 mm di lunghezza) del peso di 2,7 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,8 +/- 0,15 m/s. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-5 all'appendice C.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.04.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.24.04.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.24.04.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.24.04.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.04.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

• Requisiti da verificare: 1) Resistenza a sbalzi di temperatura; 2) Resistenza alla corrosione; 3) Resistenza alla vibrazione; 4) Resistenza meccanica.

• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.04.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.

• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.04.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.04.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led.

Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.05.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria

Classe di Requisiti: *Controllabilità tecnologica*

Classe di Esigenza: *Controllabilità*

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

Prestazioni:

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo nella sua posizione di funzionamento normale misurando sei volte il valore di soglia della risposta. Il valore massimo della soglia di risposta deve essere designato y_{max} oppure m_{max} , il valore minimo deve essere designato y_{min} oppure m_{min} .

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore minimo di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

01.24.05.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: *Controllabilità tecnologica*

Classe di Esigenza: *Controllabilità*

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Prestazioni:

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo alla tensione di funzionamento indicata dal produttore del rivelatore. Il valore massimo della soglia di risposta deve essere designato y_{max} oppure m_{max} , il valore minimo deve essere designato y_{min} oppure m_{min} .

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore di soglia della risposta minimo y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

01.24.05.R03 (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento

Classe di Requisiti: *Controllabilità tecnologica*

Classe di Esigenza: *Controllabilità*

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dalla stretta vicinanza di sorgenti di luce artificiale.

Prestazioni:

La capacità dei rivelatori di controllare l'abbagliamento viene accertata installando un provino nell'apparecchiatura di abbagliamento (costituita da 4 lampade) che viene collegato alla propria apparecchiatura di controllo e alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

Nelle fasi in cui le lampade sono accese e spente, e quando le lampade rimangono accese prima della misurazione del valore di soglia della risposta, il provino non deve emettere segnali di allarme né di guasto. Per ciascun orientamento, il rapporto tra le soglie della risposta m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

01.24.05.R04 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ciò compromettere il loro

funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

01.24.05.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

01.24.05.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento. Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

01.24.05.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Per verificare la resistenza a determinate sollecitazioni il rivelatore deve essere montato su un supporto fisso, e deve essere collegato alla propria apparecchiatura di alimentazione e monitoraggio e quindi caricato secondo quanto riportato nella norma UNI EN 54-7.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 min seguenti la prova.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.05.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

01.24.05.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.24.05.A03 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.24.05.A04 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.24.05.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.05.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a sbalzi di temperatura.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Anomalie led luminosi.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.05.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.05.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.05.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.24.06

Rivelatori velocimetri (di calore)

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di calore, termovelocimetri di tipo puntiforme senza elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura. L'elemento termostatico dei rivelatori di calore deve essere tarato ad una temperatura maggiore di quella più alta raggiungibile nell'ambiente dove sono installati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.06.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro

funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nell'espore 2 rivelatori (sempre collegati alla centrale di rivelazione) ad una temperatura ambiente compresa tra 15 °C e 25 °C per circa 1 ora. Al termine della prova i rivelatori vengono trasferiti in una cella frigo ad una temperatura di -20 °C per un tempo di circa 1 ora per consentire agli stessi di stabilizzarsi. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-6 all'Appendice B.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

01.24.06.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente una composizione di acidi in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per un tempo che varia dai 4 ai 16 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dall'Appendice B della norma UNI EN 54-6.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

01.24.06.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-6. Secondo tale prova due rivelatori devono essere sottoposti a vibrazioni sinusoidali applicate verticalmente ad una frequenza da 5 a 60 Hz. Al termine della prova i 2 rivelatori sottoposti a detta prova devono presentare dei tempi di risposta compatibili con quelli riportati nella stessa norma all'Appendice B.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.24.06.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

01.24.06.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.24.06.A03 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

01.24.06.A04 Sbalzi di tensione

Sbalzi della tensione di alimentazione che possono provocare difetti di funzionamento dei rivelatori.

01.24.06.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

01.24.06.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.06.C02 Controllo efficienza dispositivi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.06.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.06.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.25.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.25.01 Pavimentazione stradale in asfalto drenante

Pavimentazione stradale in asfalto drenante

Unità Tecnologica: 01.25

Strade

La pavimentazione in asfalto drenante si connota per una pasta più grossa e granulosa. Esso è una miscela di inerti, bitume e polimeri, caratterizzata dall'alta porosità, in grado di far penetrare l'acqua, ottimizzando il deflusso delle acque piovane. È utilizzato come manto di copertura delle strade insieme ad uno strato impermeabile sottostante per evitare il deposito di acque superficiali ed il relativo fenomeno dell'aquaplaning (processo di lieve sbandamento e scarsa aderenza dei pneumatici che si sperimenta alla guida di un'auto in condizioni di forte pioggia e presenza di pozzanghere sul manto stradale).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.25.01.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

- Punto di rammollimento [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

- Punto di rottura - valore massimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

- Variazione del rammollimento - valore massimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Riferimenti normativi:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.25.01.A01 Buche

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

01.25.01.A02 Difetti di pendenza

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

01.25.01.A03 Distacco

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

01.25.01.A04 Fessurazioni

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

01.25.01.A05 Sollevamento

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

01.25.01.A06 Usura manto stradale

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

01.25.01.A07 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.01.C01 Controllo manto stradale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

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

- Requisiti da verificare: 1) *Accettabilità della classe.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Difetti di pendenza;* 3) *Distacco;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Sollevamento;* 6) *Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.25.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.01.I01 Ripristino manto stradale

Cadenza: quando occorre

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Aree a verde

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.26.R01 Integrazione degli spazi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

- Si devono prevedere almeno 9 m²/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m².

Riferimenti normativi:

R.D.L. 30.12.1923, n. 3267; R.D. 16.5.1926, n. 1126; Legge 18.6.1931, n. 987; Legge 8.8.1985, n. 431; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Legge 29.1.1992, n. 113; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 18.5.2001, n. 227; D.Lgs. 10.11.2003, n. 386; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Agricoltura e Foreste 3.9.1987, n. 412; D.M. Politiche Agricole 17.4.1998; D.M. Politiche Agricole 10.9.1999, n. 356; C.M. Politiche Agricole 15.2.2008, n. 1968; Capitolati Speciali Opere a verde; Regolamenti Comunali locali; Strumenti urbanistici locali; Norme Regionali; Piani Urbanistici; Regolamenti Comunali; UNI EN 13556.

01.26.R02 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.26.R03 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.26.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.26.R05 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le aree a verde dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

01.26.R06 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.26.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.26.01 Alberi
- 01.26.02 Altre piante
- 01.26.03 Arbusti e cespugli
- 01.26.04 Ghiaia e pietrisco
- 01.26.05 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Alberi

Unità Tecnologica: 01.26

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.26.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

01.26.01.A02 Malattie a carico delle piante

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

01.26.01.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

01.26.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.26.01.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Aggiornamento

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

01.26.01.C03 Controllo delle specie vegetali

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

01.26.01.C04 Controllo inserimento specie vegetali autoctone

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di specie vegetali autoctone.*

- Ditte specializzate: *Botanico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.01.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

01.26.01.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

01.26.01.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.26.02

Altre piante

Unità Tecnologica: 01.26

Aree a verde

Sotto la questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante: acquatiche, palustri, erbacee annuali, biennali, perenni, bulbose, rizomatose, tuberose, tappezzanti, rampicanti, ricadenti e sarmentose.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.26.02.A01 Crescita confusa

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

01.26.02.A02 Malattie a carico delle piante

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

01.26.02.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

01.26.02.A04 Terreno arido

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

01.26.02.A05 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.02.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa;* 2) *Terreno arido.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.26.02.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

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

- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.26.02.C03 Controllo inserimento specie vegetali autoctone

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di specie vegetali autoctone.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

01.26.02.C04 Controllo delle specie vegetali

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.02.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.26.02.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.26.02.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.26.03

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.26.03.A01 Crescita confusa

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

01.26.03.A02 Malattie a carico delle piante

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

01.26.03.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

01.26.03.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Giardiniere.*

01.26.03.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Aggiornamento

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

- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.26.03.C03 Controllo inserimento specie vegetali autoctone

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di specie vegetali autoctone.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.03.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

01.26.03.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Giardinieri.*

01.26.03.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.26.04

Ghiaia e pietrisco

Unità Tecnologica: 01.26

Aree a verde

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.26.04.A01 Granulometria irregolare

Granulometria e consistenza del materiale irregolare rispetto ai diametri standard.

01.26.04.A02 Mancanza

Mancanza di materiale lungo le superfici di distribuzione.

01.26.04.A03 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo della granulometria del materiale. Verificare la corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Granulometria irregolare*; 2) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

01.26.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.04.I01 Ridistribuzione materiale

Cadenza: ogni 6 mesi

Provvedere alla corretta redistribuzione e costipamento del materiale, di analoghe caratteristiche, lungo le zone sprovviste e/o comunque carenti.

• Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.26.05

Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Unità Tecnologica: 01.26

Aree a verde

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica. Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.26.05.A01 Deposito superficiale

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

01.26.05.A02 Mancanza

Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

01.26.05.A03 Presenza di vegetazione

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

01.26.05.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata dal distacco dei vari strati sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.26.05.A05 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.26.05.A06 Degrado sigillante

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

01.26.05.A07 Distacco

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

01.26.05.A08 Erosione superficiale

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

01.26.05.A09 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.26.05.A10 Macchie e graffi

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

01.26.05.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.26.05.A12 Scheggiature

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

01.26.05.A13 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

01.26.05.A14 Sollevamento e distacco dal supporto

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

01.26.05.A15 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.05.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.26.05.I01 Ripristino degli strati superficiali

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali mediante posa di materiali stabilizzanti e successiva rullatura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Parcheggi

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.27.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.27.01 Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls
- 01.27.02 Segnaletica

Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls

Unità Tecnologica: 01.27

Parcheggi

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.27.01.A01 Degrado sigillante

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

01.27.01.A02 Deposito superficiale

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

01.27.01.A03 Distacco

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

01.27.01.A04 Perdita di elementi

Perdita di elementi dovuta a traumi esterni.

01.27.01.A05 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.27.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) Degrado sigillante; 2) Deposito superficiale; 3) Distacco; 4) Perdita di elementi.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.27.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.27.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.27.01.I02 Ripristino giunti

Cadenza: quando occorre

Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.27.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.27.02

Segnaletica

Unità Tecnologica: 01.27

Parcheggi

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.27.02.A01 Usura

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

01.27.02.A02 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.27.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei simboli. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

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

01.27.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.27.02.I01 Ripristino segnaletica

Cadenza: quando occorre

Rifacimento dei simboli mediante l'applicazione di vernici, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Colonnina ricarica elettrica

La colonnina di ricarica elettrica è un dispositivo (realizzato in acciaio inox verniciato a polvere di poliestere) che consente di ricaricare rapidamente il veicolo. Il connettore è dotato di meccanismo di interblocco per evitare scosse elettriche.

Generalmente la colonnina è dotata di una spia a led che evidenzia lo stato del caricatore: colore verde per indicare la stazione attiva e ricarica non in corso, giallo per segnalare la ricarica in corso, infine rosso per segnalare lo stato di errore. In alcuni casi la colonnina è anche dotata di un lettore di badge che serve per abilitare l'utilizzo della stessa alle persone autorizzate (allo stesso tempo serve per annotare i prelievi di energia effettuati).

Esistono attualmente in commercio diversi tipi di colonnina di ricarica quali:

- colonnina compatta, soluzione ideale per parcheggi e marciapiedi, consente un facile accesso alla stazione di ricarica dal posto auto.
- colonnina bifacciale, ossia due stazioni di ricarica nello spazio di una. Questa opzione permette a due conducenti di effettuare contemporaneamente la ricarica da un'unica stazione.
- soluzione con fissaggio a parete, ideata per le aree con superficie utilizzabile limitata, come i parcheggi in garage dove le unità a parete consentono agli automobilisti di effettuare la ricarica durante la sosta.
- soluzione con fissaggio su palo, perfetta per le situazioni in cui gli spazi ristretti di un marciapiede richiedono una soluzione alternativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.28.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

01.28.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.28.R03 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.28.R04 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.28.R05 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.28.R06 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.28.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.28.R08 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto elettrico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere realizzati con materiali idonei a non provocare scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le

modalità riportate nella normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

01.28.R09 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.28.01 Connettore per ricarica
- 01.28.02 Contattore per colonnina
- 01.28.03 Dispositivo di identificazione
- 01.28.04 Magnetotermici per colonnina
- 01.28.05 Regolatore di potenza

Connettore per ricarica

Unità Tecnologica: 01.28
Colonnina ricarica elettrica

I connettori per ricarica hanno il compito di distribuire l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nella struttura della colonnina di distribuzione e sono dotati di un otturatore di sicurezza a protezione della presa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.28.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.01.A01 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

01.28.01.A02 Anomalie otturature di sicurezza

Difetti di azionamento automatico dell'otturatore di sicurezza.

01.28.01.A03 Corto circuiti

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

01.28.01.A04 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.

01.28.01.A05 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.28.01.A06 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.28.01.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.28.01.A08 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità.*

• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.28.01.C02 Controllo otturatore

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che l'otturatore sia perfettamente funzionante.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie otturature di sicurezza.*

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.28.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.01.I01 Ripristino otturatore

Cadenza: quando occorre

Ripristinare la perfetta funzionalità dell'otturatore di sicurezza del connettore di ricarica.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.28.01.I02 Sostituzioni connettori

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i connettori e i relativi dispositivi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.28.01.I03 Sostituzione led

Cadenza: a guasto

Sostituire i led di segnalazione quando non più funzionanti.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.28.02

Contattore per colonnina

Unità Tecnologica: 01.28

Colonnina ricarica elettrica

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore.

Il contattore rende possibile interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.02.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.28.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.28.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.28.02.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.28.02.A05 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie della bobina;* 2) *Anomalie del circuito magnetico;* 3) *Anomalie della molla;* 4) *Anomalie dell'elettromagnete.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.28.02.C02 Verifica tensione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione strumentale

Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'elettromagnete.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.28.02.C03 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.28.02.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.28.02.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.28.03

Dispositivo di identificazione

Unità Tecnologica: 01.28
Colonnina ricarica elettrica

I dispositivi di identificazione (conosciuti come lettori di badge) sono quelle apparecchiature che consentono di utilizzare tessere magnetiche per controllare gli accessi. Nel caso delle colonnine di ricarica elettrica i dispositivi di identificazione consentono l'utilizzo delle colonnine.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.28.03.A01 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.28.03.A02 Difetti del display

Difetti del sistema di segnalazione del lettore dovuti a difetti e/o mancanze delle spie luminose.

01.28.03.A03 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Isolamento elettrostatico*; 3) *Resistenza alla corrosione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 2) *Difetti del display*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.28.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.03.I01 Aggiornamento del sistema

Cadenza: ogni mese

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.28.03.I02 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia del lettore di badge verificando che le guide di scorrimento dei badge siano libere da ostruzioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.28.04

Magnetotermici per colonnina

Unità Tecnologica: 01.28

Colonnina ricarica elettrica

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica all'apparire di una sovratensione.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.28.04.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.28.04.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.28.04.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.28.04.A05 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.

01.28.04.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.28.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.28.04.A08 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.28.04.A09 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

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

• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.28.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.04.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.28.05

Regolatore di potenza

Unità Tecnologica: 01.28

Colonnina ricarica elettrica

Il regolatore a controllo di fase è un dispositivo semplice ed economico capace di regolare il valore di tensione senza dissipare potenza. Viene generalmente utilizzato per il controllo dei seguenti parametri: potenza assorbita da resistenze, luminosità dei vari tipi di lampade e velocità dei motori accoppiati agli utilizzatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.28.05.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.28.05.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.28.05.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.28.05.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.28.05.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.28.05.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.28.05.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

01.28.05.A08 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie della bobina;* 2) *Anomalie del circuito magnetico;* 3) *Anomalie della molla;* 4) *Anomalie delle viti serrafili;* 5) *Difetti dei passacavo;* 6) *Anomalie dell'elettromagnete;* 7) *Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.28.05.C02 Verifica tensione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione strumentale

Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'elettromagnete.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.28.05.C03 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.28.05.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.28.05.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.28.05.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.29.R01 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

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

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.29.R02 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.29.R03 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.29.01 Apparecchio a sospensione a led
- 01.29.02 Lampione stradale a led
- 01.29.03 Torri portafari a led
- 01.29.04 Apparecchio a parete a led

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 01.29

Illuminazione a led

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.29.01.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.29.01.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

01.29.01.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.29.01.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.29.01.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.29.01.A06 Difetti di regolazione pendini

Difetti di regolazione dei pendini che sorreggono gli apparecchi illuminanti.

01.29.01.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i pendini siano ben regolati.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.29.01.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.01.I01 Regolazione pendini

Cadenza: quando occorre

Regolare i pendini di sostegno dei corpi illuminanti.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.29.01.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.29

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.29.02.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei diodi.

01.29.02.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.29.02.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.29.02.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.29.02.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.29.02.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.29.02.A07 Deposito superficiale

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

01.29.02.A08 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.29.02.A09 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.29.02.A10 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.29.02.A11 Patina biologica

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

01.29.02.A12 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.02.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.29.02.C02 Controllo struttura palo

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di serraggio*; 3) *Difetti di stabilità*; 4) *Decolorazione*; 5) *Patina biologica*; 6) *Deposito superficiale*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.29.02.C03 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.02.I01 Pulizia corpo illuminante

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.29.02.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.29.02.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.29.03

Torri portafari a led

Unità Tecnologica: 01.29

Illuminazione a led

Le torri portafari sono dei dispositivi di illuminazione simile ai pali per l'illuminazione che vengono utilizzate per illuminare grandi spazi (aree di parcheggio, piazzali, porti, piste di aeroporti); sono generalmente costituite da un elemento strutturale (infixo ed ancorato al terreno) al quale è agganciato nella parte terminale alta il corpo illuminante nel caso specifico costituito da led.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.29.03.A01 Alterazione cromatica

Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

01.29.03.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.29.03.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.29.03.A04 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

01.29.03.A05 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.29.03.A06 Anomalie dei corpi illuminanti

Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti.

01.29.03.A07 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.29.03.A08 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.29.03.A09 Corrosione

Possibili fenomeni di corrosione delle torri portafari dovuti a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.29.03.A10 Deposito superficiale

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

del rivestimento.

01.29.03.A11 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.29.03.A12 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra la struttura portante ed il corpo illuminante.

01.29.03.A13 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.29.03.A14 Infracidamento

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

01.29.03.A15 Patina biologica

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

01.29.03.A16 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi e delle torri portafari. Verificare la continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.29.03.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.03.I01 Integrazioni

Cadenza: quando occorre

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità delle torri per evitare danni a cose o persone ed eventualmente integrare gli elementi danneggiati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.29.03.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.29.04

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.29

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.29.04.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.29.04.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.29.04.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.29.04.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.29.04.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio apparecchi illuminanti-parete.

01.29.04.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.29.04.C02 Controlli dispositivi led

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Controllo consumi*; 3) *Riduzione del fabbisogno d'energia primaria*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.29.04.I01 Regolazione ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.29.04.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Segnaletica di sicurezza aziendale

Si tratta della segnaletica di sicurezza che deve essere presente in tutte le aziende e unità produttive, così come anche previsto dal Testo Unico sulla sicurezza, di cui al decreto legislativo 81/08, che ha la funzione di indicare ai lavoratori e frequentatori di tali luoghi dove si trovano i rischi e dove si trovano le attrezzature o le vie di fuga nel caso in cui si verifichi un pericolo. In particolare rappresenta la segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale. Determinate modalità di segnalazione possono essere utilizzate assieme, nelle combinazioni specificate di seguito: - segnali luminosi e segnali acustici; - segnali luminosi e comunicazione verbale; - segnali gestuali e comunicazione verbale.

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli, ed in particolare:

- Vietare comportamenti pericolosi;
- Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- Fornire indicazioni relativi alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- Prescrivere comportamenti sicuri ai fini della sicurezza;
- Indicare ulteriori elementi di prevenzione e sicurezza.

Essa comprende, in generale:

- Segnali di divieto
- Segnali di avvertimento
- Segnali di prescrizione
- Segnali di salvataggio o di soccorso
- Segnali di informazione
- Segnali gestuali

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici contenuti nel decreto legislativo 81/08, Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro, che figurano negli artt. 161 e 162 e negli allegati da XXV a XXXII.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.30.R01 Percettibilità

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I cartelli dei segnali relativi alla segnaletica di sicurezza aziendale dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili ai lavoratori e fruitori dei luoghi ove ubicati.

Prestazioni:

La superficie del cartello dev'essere opportunamente dimensionata in relazione alla distanza dalla quale il cartello deve risultare riconoscibile. La dimensione di un segnale deve rispettare la seguente formula:

$$A \geq L^2 / 2000$$

A rappresenta la superficie del segnale espressa in m² ed L la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

Livello minimo della prestazione:

Le superfici minime dei cartelli di sicurezza dovranno a secondo delle distanze avere idonee superfici:

Distanza in metri =	5	10	15	20	25	30
Superficie cartello in cmq =	125	500	1125	2000	3125	4500

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 81/2008; D.Lgs. 106/2009; Circolare n. 30 del 16 luglio 2013; UNI EN ISO 7010; UNI 7543.

01.30.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.30.01 Cartelli per indicazioni di informazioni
- 01.30.02 Cartelli per indicazioni di segnali di divieto
- 01.30.03 Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento
- 01.30.04 Cartelli per indicazioni di segnali di prescrizione
- 01.30.05 Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso
- 01.30.06 Cartelli per indicazioni di segnali gestuali

Cartelli per indicazioni di informazioni

Unità Tecnologica: 01.30

Segnaletica di sicurezza aziendale

I Segnali di informazione, sono segnali che forniscono informazioni sugli ambienti e luoghi ove ubicati. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.01.A01 Alterazione Cromatica

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

01.30.01.A02 Corrosione

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

01.30.01.A03 Usura

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

01.30.01.A04 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura* ; 2) *Alterazione Cromatica*; 3) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.30.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.01.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Cartelli per indicazioni di segnali di divieto

I Segnali di divieto, sono segnali che vietano un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo. I Segnali di divieto, sono segnali che vietano un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.30.02.A01 Alterazione Cromatica

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

01.30.02.A02 Corrosione

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

01.30.02.A03 Usura

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

01.30.02.A04 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura* ; 2) *Alterazione Cromatica*; 3) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.30.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.02.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.30.03

Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento

I segnali di avvertimento, sono segnali che avvertono di un rischio o pericolo. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.30.03.A01 Alterazione Cromatica

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

01.30.03.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.30.03.A03 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.30.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura* ; 2) *Alterazione Cromatica*; 3) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.30.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.03.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.30.04

Cartelli per indicazioni di segnali di prescrizione

Unità Tecnologica: 01.30

Segnaletica di sicurezza aziendale

I Segnali di prescrizione, sono segnali che prescrivono un determinato comportamento. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità

è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.04.A01 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.30.04.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.30.04.A03 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.30.04.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura* ; 2) *Alterazione Cromatica*; 3) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.30.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.04.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.30.05

Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso

Unità Tecnologica: 01.30

Segnaletica di sicurezza aziendale

I Segnali di salvataggio o di soccorso, sono segnali che forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto

dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.05.A01 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.30.05.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.30.05.A03 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.30.05.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura* ; 2) *Alterazione Cromatica*; 3) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.30.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.05.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.30.06

Cartelli per indicazioni di segnali gestuali

Unità Tecnologica: 01.30

Segnaletica di sicurezza aziendale

I Segnali gestuali, rappresentano un movimento o posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.30.06.A01 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.30.06.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.30.06.A03 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.30.06.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura* ; 2) *Alterazione Cromatica*; 3) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.30.06.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.30.06.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di tutti gli interventi che facilitano la copertura a verde per il ripristino degli habitat naturali e favorire il mantenimento e/o la crescita delle specie vegetali. Nella scelta delle piante devono essere preferite specie autoctone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.31.R01 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.31.R02 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.31.R03 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.31.01 Messa a dimora di alberi

- 01.31.02 Messa a dimora di arbusti e cespugli
- 01.31.03 Messa a dimora di siepi

Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 01.31

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.31.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

01.31.01.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

01.31.01.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.31.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*; 2) *Presenza di insetti*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

01.31.01.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde*; 2) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*; 3) *Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante*; 2) *Presenza di insetti*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.31.01.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

01.31.01.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

01.31.01.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.31.02

Messa a dimora di arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.31

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.31.02.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

01.31.02.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

01.31.02.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.31.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Giardiniere.*

01.31.02.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde;* 2) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali;* 3) *Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.31.02.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.31.02.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardinieri.*

01.31.02.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.31.03

Messa a dimora di siepi

Unità Tecnologica: 01.31

Interventi di tutela habitat naturali

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.31.03.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata delle sagome a siepi rispetto all'area e agli spazi di accoglimento.

01.31.03.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

01.31.03.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.31.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa; 2) Malattie a carico delle piante.*
- Ditte specializzate: *Giardinieri.*

01.31.03.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante; 2) Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.31.03.I01 Eliminazione vegetazione

Cadenza: ogni 4 mesi

Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti disseccanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strato di pacciamatura naturale.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

01.31.03.I02 Fertilizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

01.31.03.I03 Irrigazione

Cadenza: ogni mese

Innaffiatura delle siepi, in modo particolare delle zone di nuovo impianto e dei tratti aridi. L'operazione può essere condotta manualmente oppure prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere*.

01.31.03.I04 Potatura

Cadenza: ogni 6 mesi

Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligatoria, a seconda dell'età e specie vegetale.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.32.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.32.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.32.01 Contatori gas
- 01.32.02 Regolatori di pressione
- 01.32.03 Tubazioni in acciaio
- 01.32.04 Serbatoi LH2

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.32

Impianto di distribuzione del gas

I contatori del gas sono dispositivi che consentono di registrare, attraverso strumenti misuratori, i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.01.A01 Anomalie degli elementi di controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono la verifica del corretto funzionamento dei contatori.

01.32.01.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

01.32.01.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei contatori.

01.32.01.A04 Difetti dei tamburelli

Difetti di funzionamento dei tamburelli indicatori dei volumi di consumo.

01.32.01.A05 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.32.01.A06 Mancanza di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione delle parti in movimento.

01.32.01.A07 Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

01.32.01.A08 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.32.01.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie degli elementi di controllo*; 2) *Anomalie del rivestimento*; 3) *Corrosione*; 4) *Difetti dispositivi di regolazione*; 5) *Difetti dei tamburelli*; 6) *Mancanza di lubrificazione*; 7) *Perdite di fluido*; 8) *Rotture vetri*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.32.01.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.01.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.32.01.I02 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura del contatore quando necessario.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.32.02

Regolatori di pressione

Unità Tecnologica: 01.32

Impianto di distribuzione del gas

Il regolatore di pressione è un dispositivo atto a ridurre la pressione di monte a valori prefissati (detti pressioni di taratura) entro limiti prestabiliti; la regolazione avviene mediante la variazione della posizione dell'organo di riduzione che a sua volta è attivato dal comando di regolazione.

Si distinguono due tipi di regolatori di pressione:

- il regolatore principale o regolante;
- il regolatore di emergenza o monitor che interviene in caso di anomalia o guasto del regolatore principale

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.02.A01 Anomalie pre riduttore

Difetti di funzionamento del pre riduttore.

01.32.02.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

01.32.02.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei regolatori di pressione.

01.32.02.A04 Difetti di funzionamento pilota

Difetti di funzionamento del pilota con conseguente mancanza di pressione di motorizzazione.

01.32.02.A05 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del regolatore.

01.32.02.A06 Difetti valvola di scarico

Difetti di funzionamento della valvola di scarico con conseguente aumento della pressione regolata.

01.32.02.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che non ci siano perdite di fluido. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie del rivestimento;* 2) *Corrosione;* 3) *Difetti dispositivi di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.32.02.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.02.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare e registrare tutti gli attacchi per evitare perdite.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.32.02.I02 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura dei parametri di pressione di esercizio del regolatore quando necessario.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.32.03

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.32

Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.32.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.

Riferimenti normativi:

UNI 7128; UNI 7129; UNI 9165; UNI 11353; UNI EN 12732 UNI EN ISO 3183.

01.32.03.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Prestazioni:

La finitura superficiale realizzata per mezzo del processo di fabbricazione deve permettere di rilevare le imperfezioni superficiali che possono essere scoperte con un esame visivo. Le imperfezioni superficiali rilevate mediante esame visivo devono essere esaminate, classificate e trattate come indicato dalla norma UNI EN 10208. Tutti i tubi devono essere esenti da difetti.

Livello minimo della prestazione:

Gli scostamenti geometrici rispetto al contorno cilindrico normale del tubo, che si manifestano quale risultato del processo di formatura dei tubi o delle operazioni di fabbricazione (per esempio ammaccature, appiattimenti, picchi), non devono risultare maggiori dei limiti seguenti:

- 3 mm per gli appiattimenti, i risalti e le ammaccature formate a freddo con spigoli vivi sul fondo;
- 6 mm per le altre ammaccature.

Tutte le estremità dei tubi devono essere tagliate perpendicolari rispetto all'asse del tubo e devono essere esenti da bave nocive. La tolleranza di perpendicolarità non deve risultare maggiore dei seguenti valori:

- 1 mm per i diametri esterni minori o uguali a 220 mm;
- 0,005 D, con un massimo di 1,6 mm, per i diametri esterni maggiori di 220 mm.

Riferimenti normativi:

UNI 7128; UNI 7129; UNI 11353; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.

01.32.03.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

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.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la UNI EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Le provette non devono né rompersi completamente; né presentare cricche o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto.

Riferimenti normativi:

UNI 7128; UNI 7129; UNI 11353; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.32.03.A01 Corrosione**

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.32.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.32.03.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.32.03.A04 Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

01.32.03.A05 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.32.03.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.32.03.C01 Controllo coibentazione**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.32.03.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.32.03.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Fughe di gas.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.32.03.C04 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 01.32.04

Serbatoi LH2

Unità Tecnologica: 01.32

Impianto di distribuzione del gas

I serbatoi assicurano una riserva di idrogeno liquido corredata da sensori adeguati per non far evaporare il liquido.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.32.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I serbatoi devono essere idonei ad impedire fughe dei combustibili (liquidi o gassosi) in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Si possono effettuare prove di laboratorio su:

- serbatoi di combustibile liquido che vengono sottoposti ad una pressione di prova di almeno 1 bar da parte del costruttore (che ne attesta l'esito favorevole sotto la propria responsabilità);
- serbatoi di G.P.L. che vengono sottoposti alle prove previste dagli organi preposti che ne certificano la tenuta alla pressione di bollo.

Le condizioni di progetto minime dei serbatoi (temperatura e pressione) sono definite come segue:

- massima temperatura di progetto: massima temperatura a cui è prevista l'immissione di GPL maggiorata di 5 °C, e comunque complessivamente non minore di 35 °C;
- pressione di progetto: tensione di vapore del GPL stoccato alla temperatura di progetto;
- minima pressione: tensione di vapore alla minima temperatura di progetto.

Riferimenti normativi:

UNI EN 976-1.

01.32.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali costituenti i serbatoi devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi ed i materiali costituenti i serbatoi 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.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica dei serbatoi si esegue una prova con le modalità indicate dalla normativa UNI. Applicare un momento di flessione di 500 Nm e successivamente un momento di torsione di 500 Nm su ciascuno dei raccordi per tubi

collegati al cilindro del serbatoio o al coperchio del passo d'uomo; mantenere questi momenti per 1 min. Esaminare il serbatoio visivamente. Sottoporre, successivamente, il serbatoio ad una prova di tenuta. In funzione della loro stabilità strutturale, i serbatoi sono divisi in due classi, classe 1 e classe 2.

Riferimenti normativi:

UNI EN 976-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.32.04.A01 Corrosione tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.32.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.32.04.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.32.04.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.32.04.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.04.C01 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare i vari accessori quali la guarnizione di tenuta del passo d'uomo e del suo drenaggio, il filtro e la valvola di fondo.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.32.04.C02 Controllo delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Verifica dell'efficienza della tenuta delle valvole automatiche di intercettazione e della valvola di chiusura rapida.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.32.04.C03 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare un controllo per verificare la funzionalità degli indicatori di livello, dei filtri e dei manometri. Controllare inoltre la messa a terra del serbatoio.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione tubazioni di adduzione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 3) *Difetti di funzionamento delle valvole;* 4) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.32.04.C04 Controllo tenuta delle tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Verifica della perfetta tenuta delle tubazioni di alimentazione e di ritorno dei serbatoi di combustibile gassoso.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione tubazioni di adduzione.*
- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.32.04.C05 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.32.04.I01 Sostituzione del serbatoio

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il serbatoio del gas secondo le indicazioni fornite dal fornitore.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.32.04.I02 Sostituzione elementi del serbatoio

Cadenza: ogni 12 mesi

Sostituire la valvola, il manometro, il filtro del gas e il riduttore di pressione.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.32.04.I03 Verniciatura pareti esterne dei serbatoi

Cadenza: quando occorre

Effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno	pag.	5
" 1) Strutture in elevazione prefabbricate	pag.	6
" 1) Pannelli	pag.	8
" 2) Coperture piane	pag.	10
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	12
" 3) Infissi esterni	pag.	14
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	21
" 4) Pareti esterne	pag.	24
" 1) Murature di elementi prefabbricati	pag.	28
" 5) Recinzioni e cancelli	pag.	31
" 1) Automatismi	pag.	34
" 2) Cancelli a battente in grigliati metallici	pag.	34
" 3) Cancelli in ferro	pag.	35
" 4) Cancelli scorrevoli in ferro	pag.	37
" 5) Cancelli scorrevoli in grigliati metallici	pag.	38
" 6) Dispositivi di sicurezza	pag.	39
" 7) Paletti per recinzione in ferro zincati	pag.	40
" 8) Recinzioni di sicurezza	pag.	41
" 9) Recinzioni in ferro	pag.	42
" 10) Recinzioni in grigliato pressato	pag.	43
" 11) Telecomandi	pag.	44
" 6) Rivestimenti esterni	pag.	46
" 1) Intonaco	pag.	49
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	51
" 7) Infissi interni	pag.	54
" 1) Porte	pag.	57
" 8) Pareti interne	pag.	59
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	61
" 9) Pavimentazioni esterne	pag.	63
" 1) Masselli fotocatalitici mangiasmog	pag.	65
" 2) Rivestimenti resinosi	pag.	66
" 3) Rivestimenti cementizi-bituminosi	pag.	69
" 10) Pavimentazioni interne	pag.	72
" 1) Doghe per pavimento in legno e resina termoplastica	pag.	74
" 11) Rivestimenti interni	pag.	76
" 1) Intonaco	pag.	79
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	80
" 12) Impianto elettrico	pag.	82
" 1) Barre in rame	pag.	86
" 2) Contattore	pag.	87
" 3) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag.	88

" 4) Disgiuntore di rete	pag. 89
" 5) Fusibili	pag. 90
" 6) Gruppi di continuità	pag. 91
" 7) Gruppi elettrogeni	pag. 93
" 8) Interruttori	pag. 95
" 9) Pettini di collegamento in rame	pag. 96
" 10) Presa interbloccata	pag. 97
" 11) Prese e spine	pag. 99
" 12) Quadri di bassa tensione	pag. 100
" 13) Quadri di media tensione	pag. 102
" 14) Relè a sonde	pag. 105
" 15) Relè termici	pag. 106
" 16) Sezionatore	pag. 107
" 17) Sistemi di cablaggio	pag. 109
" 18) Trasformatori a secco	pag. 110
" 19) Terminali ad alta capienza	pag. 112
" 13) Impianto di climatizzazione	pag. 114
" 1) Aerocondizionatore	pag. 118
" 2) Compressore (per macchine frigo)	pag. 120
" 3) Estrattori d'aria	pag. 122
" 4) Tubi in rame	pag. 123
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag. 125
" 14) Impianto di illuminazione	pag. 127
" 1) Diffusori	pag. 132
" 2) Pali per l'illuminazione	pag. 133
" 3) Sistema di cablaggio	pag. 134
" 4) Riflettori	pag. 135
" 15) Impianto di ricezione segnali	pag. 137
" 1) Alimentatori	pag. 139
" 2) Antenne e parabole	pag. 140
" 3) Pali per antenne in acciaio	pag. 141
" 16) Impianto di trasmissione fonia e dati	pag. 143
" 1) Cablaggio	pag. 145
" 2) Alimentatori	pag. 146
" 3) Unità rack a pavimento	pag. 147
" 4) Dispositivi wii-fi	pag. 149
" 5) Sistema di trasmissione	pag. 150
" 17) Impianto per automazione	pag. 152
" 1) Attuatore per cancelli	pag. 154
" 2) Colonnina per fotocellule	pag. 154
" 3) Fotocellule	pag. 155
" 18) Cogenerazione	pag. 157
" 1) Inverter	pag. 159
" 19) Produzione idrogeno	pag. 161
" 1) Elettrolizzatore PEM	pag. 162
" 20) Impianto fotovoltaico	pag. 163

" 1) Accumulatore	pag. 165
" 21) Impianto antintrusione e controllo accessi	pag. 166
" 1) Alimentatore	pag. 169
" 2) Centrale antintrusione	pag. 170
" 3) Contatti magnetici	pag. 172
" 4) Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi	pag. 174
" 5) Sensore volumetrico a doppia tecnologia	pag. 176
" 6) Sistemi di ripresa ottici	pag. 177
" 7) Unità di controllo	pag. 178
" 8) Monitor	pag. 179
" 22) Impianto di messa a terra	pag. 181
" 1) Conduttori di protezione	pag. 183
" 2) Pozzetti in cls	pag. 184
" 3) Pozzetti in materiale plastico	pag. 185
" 4) Sistema di dispersione	pag. 186
" 5) Sistema di equipotenzializzazione	pag. 187
" 23) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	pag. 189
" 1) Sistema di dispersione	pag. 191
" 24) Impianto di sicurezza e antincendio	pag. 192
" 1) Estintori ad anidride carbonica	pag. 194
" 2) Estintori a polvere	pag. 197
" 3) Rivelatori di fumo	pag. 200
" 4) Rivelatori di calore	pag. 202
" 5) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag. 205
" 6) Rivelatori velocimetri (di calore)	pag. 207
" 25) Strade	pag. 210
" 1) Pavimentazione stradale in asfalto drenante	pag. 211
" 26) Aree a verde	pag. 213
" 1) Alberi	pag. 216
" 2) Altre piante	pag. 217
" 3) Arbusti e cespugli	pag. 219
" 4) Ghiaia e pietrisco	pag. 220
" 5) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	pag. 221
" 27) Parcheggi	pag. 223
" 1) Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls	pag. 224
" 2) Segnaletica	pag. 225
" 28) Colonnina ricarica elettrica	pag. 226
" 1) Connettore per ricarica	pag. 229
" 2) Contattore per colonnina	pag. 230
" 3) Dispositivo di identificazione	pag. 231
" 4) Magnetotermici per colonnina	pag. 232
" 5) Regolatore di potenza	pag. 233
" 29) Illuminazione a led	pag. 235
" 1) Apparecchio a sospensione a led	pag. 237
" 2) Lampione stradale a led	pag. 238
" 3) Torri portafari a led	pag. 239

" 4) Apparecchio a parete a led	pag. 240
" 30) Segnaletica di sicurezza aziendale	pag. 242
" 1) Cartelli per indicazioni di informazioni	pag. 244
" 2) Cartelli per indicazioni di segnali di divieto	pag. 244
" 3) Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento	pag. 245
" 4) Cartelli per indicazioni di segnali di prescrizione	pag. 246
" 5) Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso	pag. 247
" 6) Cartelli per indicazioni di segnali gestuali	pag. 248
" 31) Interventi di tutela habitat naturali	pag. 250
" 1) Messa a dimora di alberi	pag. 252
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli	pag. 253
" 3) Messa a dimora di siepi	pag. 254
" 32) Impianto di distribuzione del gas	pag. 256
" 1) Contatori gas	pag. 257
" 2) Regolatori di pressione	pag. 258
" 3) Tubazioni in acciaio	pag. 259
" 4) Serbatoi LH2	pag. 261

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA), INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

COMMITTENTE: Banzi Solare S.r.l., S.P. , Km 52.500 Altamura - 70022

04/03/2022,

IL TECNICO

(Ing. Francesco Ambron)

MATE SYSTEM UNIPERSONALE S.r.l., Via Papa Pio XII 8, Cassano delle Murge(BA)

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Acustici

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Infissi esterni		
01.03.R07	<p>Requisito: Isolamento acustico</p> <p><i>E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 1.1.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11367; UNI EN ISO 16283-3. 		
01.03.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.06	Gruppi di continuità		
01.12.06.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4. 		
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.12.07	Gruppi elettrogeni		
01.12.07.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4. 		
01.12.18	Trasformatori a secco		
01.12.18.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: IEC 60551. 		

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di climatizzazione		
01.13.R07	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>		
01.13.02.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Adattabilità degli spazi

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.26 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.26	Aree a verde		
01.26.R01	<p>Requisito: Integrazione degli spazi</p> <p><i>Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: R.D.L. 30.12.1923, n. 3267; R.D. 16.5.1926, n. 1126; Legge 18.6.1931, n. 987; Legge 8.8.1985, n. 431; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; Legge 29.1.1992, n. 113; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 18.5.2001, n. 227; D.Lgs. 10.11.2003, n. 386; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Agricoltura e Foreste 3.9.1987, n. 412; D.M. Politiche Agricole 17.4.1998; D.M. Politiche Agricole 10.9.1999, n. 356; C.M. Politiche Agricole 15.2.2008, n. 1968; Capitolati Speciali Opere a verde; Regolamenti Comunali locali; Strumenti urbanistici locali; Norme Regionali; Piani Urbanistici; Regolamenti Comunali; UNI EN 13556.</p>		
01.26.02.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	quando occorre
01.26.03.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.26.01.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Adattabilità delle finiture

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.13.05.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i> • Riferimenti normativi: UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147.		

01.32 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.32.03	Tubazioni in acciaio		
01.32.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.</i> • Riferimenti normativi: UNI 7128; UNI 7129; UNI 11353; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.		

Benessere visivo degli spazi interni

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Infissi esterni		
01.03.R15	<p>Requisito: Illuminazione naturale</p> <p><i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D. M. 18.12.1975; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.03.01.C15	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R05	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.12.04.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.02.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.13.C06	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.12.12.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.12.11.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di trasmissione fonia e dati		
01.16.R01	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.16.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.16.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.16.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.16.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

01.21 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21	Impianto antintrusione e controllo accessi		
01.21.R07	<p>Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</p> <p><i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.02.C04	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: <i>D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Rivestimenti esterni		
01.06.R03	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.06.02.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.06.01.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre

01.09 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Pavimentazioni esterne		
01.09.R06	<p>Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti</p> <p><i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.09.02.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre

Controllabilità tecnologica

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.15 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto di ricezione segnali		
01.15.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi dell'impianto di ricezione segnali devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 40-1. 		
01.15.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.15.03	Pali per antenne in acciaio		
01.15.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 40-1. 		
01.15.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.17 - Impianto per automazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto per automazione		
01.17.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi dell'impianto di automazione devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: CEI 64; UNI EN ISO 16484. 		
01.17.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.18 - Cogenerazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01	Inverter		
01.18.01.R01	Requisito: Controllo della potenza <i>L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: CEI 64-8. 		
01.18.01.C02	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.18.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi

01.21 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.03	Contatti magnetici		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.03.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50; CEI 64-50.		
01.21.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.07	Unità di controllo		
01.21.07.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico <i>Le unit à di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.</i> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.		

01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.05	Rivelatori ottici di fumo convenzionali		
01.24.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria <i>La funzionalit à del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d 'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.</i> • Riferimenti normativi: UNI 9795; UNI EN 54-7.		
01.24.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione <i>La funzionalit à del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.</i> • Riferimenti normativi: UNI 9795; UNI EN 54-7.		
01.24.05.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'abbagliamento <i>La funzionalit à del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dalla stretta vicinanza di sorgenti di luce artificiale.</i> • Riferimenti normativi: UNI 9795; UNI EN 54-7.		

01.25 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.01	Pavimentazione stradale in asfalto drenante		
01.25.01.R01	Requisito: Accettabilità della classe <i>I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.		
01.25.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale	Controllo	ogni mese

Di funzionamento

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.03	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		
01.12.03.R01	Requisito: Efficienza <i>I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: CEI 23-86; CEI EN 50428. 		
01.12.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni settimana

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Pareti esterne		
01.04.R10	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. 		
01.04.01.C07	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Rivestimenti esterni		
01.06.R05	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. 		
01.06.02.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.06.01.C05	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Pareti interne		
01.08.R04	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. 		
01.08.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre

01.09 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Pavimentazioni esterne		
01.09.R05	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.09.03.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.09.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Pavimentazioni interne		
01.10.R03	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.10.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

01.11 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Rivestimenti interni		
01.11.R03	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.11.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.11.R07	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.11.02.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R02	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.12.15.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.14.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.11.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.10.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.08.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.05.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.03.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.02.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.17.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.09.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.07.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.06.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.01.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di climatizzazione		
01.13.R12	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.13.05.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.04.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.03.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		
01.14.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.14.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

01.17 - Impianto per automazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto per automazione		
01.17.R01	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.17.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	quando occorre
01.17.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.22 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22	Impianto di messa a terra		
01.22.R02	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.22.05.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.22.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.22.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

01.23 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche		
01.23.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.23.01.C03	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

01.29 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.29	Illuminazione a led		
01.29.R01	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.29.04.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.03.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.02.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.32 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.32	Impianto di distribuzione del gas		
01.32.R02	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.32.03.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

Di stabilità

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.01 - Strutture in elevazione prefabbricate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Strutture in elevazione prefabbricate		
01.01.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <p>• Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.</p>		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Coperture piane		
01.02.R02	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991; UNI 10372.</p>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01	Canali di gronda e pluviali		
01.02.01.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali</p> <p><i>I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 12056-1/2/3/5.</p>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Infissi esterni		
01.03.R09	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; non è provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01.C12	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1. 		
01.03.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.R10	Requisito: Resistenza al vento <i>Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.</i>		
01.03.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Pareti esterne		
01.04.R07	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.04.01.C03	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 1504-8. Controllo: Controllo strutturale	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Pareti interne		
01.08.R02	Requisito: Resistenza agli urti <i>Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i>		
01.08.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892. Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare		
01.08.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio <i>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6. Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Pavimentazioni esterne		
01.09.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN ISO 10545-7; UNI EN ISO 10545-4; UNI EN ISO 10545-6; UNI EN 12825. 		
01.09.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02	Rivestimenti resinosi		
01.09.02.R06	Requisito: Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi <i>I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI 8297; UNI 8298-1/2/3/9/16; UNI 8636; UNI EN 12311-1/2; UNI 11515; UNI EN 12697-3 		
01.09.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.03	Rivestimenti cementizi-bituminosi		
01.09.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi <i>I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 1338; UNI 11515; UNI EN 12697-3; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi. 		

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R09	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. 		
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.12.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.13.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Controllo	ogni 12 mesi

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.04	Tubi in rame		
01.13.04.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature <i>Le tubazioni in rame devono contrastare il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.		
01.13.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.13.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.13.05.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Riferimenti normativi: UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147.		

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		
01.14.R16	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.15 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.03	Pali per antenne in acciaio		
01.15.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 40-3.		
01.15.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.04	Dispositivi wii-fi		
01.16.04.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I dispositivi wi-fi devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.04.C01	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: <i>Standard IEEE 802.11.</i> Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.18 - Cogenerazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Cogenerazione		
01.18.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti di cogenerazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
01.18.01.C02	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</i> Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi

01.21 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21	Impianto antintrusione e controllo accessi		
01.21.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i>		
01.21.02.C02	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: <i>CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</i> Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.</i>		
01.21.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.03	Contatti magnetici		
01.21.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i>		
01.21.03.C01	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: <i>CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.</i> Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.21.04	Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi		
01.21.04.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8; CEI 64-2; CEI 64-50. 		
01.21.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia		
01.21.05.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I sensori volumetrici a doppia tecnologia devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50. 		

01.22 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22	Impianto di messa a terra		
01.22.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. 		
01.22.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.22.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.22.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.22.01	Conduttori di protezione		
01.22.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. 		
01.22.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.22.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.22.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.22.04	Sistema di dispersione		
01.22.04.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. 		
01.22.05	Sistema di equipotenzializzazione		
01.22.05.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. 		

01.23 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche		
01.23.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> • Riferimenti normativi: CEI 81-10/1; CEI 64-2, CEI EN 62305.		
01.23.01.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 2 anni
01.23.01.C01	Controllo: Controllo della tensione di passo	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.23.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture per garantire la funzionalità dell'impianto.</i> • Riferimenti normativi: CEI 81-10/1; CEI 64-2; CEI EN 62305.		
01.23.01.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 2 anni
01.23.01.C01	Controllo: Controllo della tensione di passo	Ispezione strumentale	ogni 2 anni

01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.01	Estintori ad anidride carbonica		
01.24.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.</i> • Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.		
01.24.02.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.24.01.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.24.02.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
01.24.01.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
01.24.01.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> • Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 9227.		
01.24.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.01.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.02	Estintori a polvere		
01.24.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010. 		
01.24.02.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227. 		
01.24.02.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010. 		
01.24.03	Rivelatori di fumo		
01.24.03.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 54-7/12; UNI 11497. 		
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 54-7/12; UNI 11497. 		
01.24.04	Rivelatori di calore		
01.24.04.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori di calore devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ci ò compromettere il loro funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 54-5. 		
01.24.04.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 54-5. 		
01.24.04.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 54-5. 		
01.24.05	Rivelatori ottici di fumo convenzionali		
01.24.05.R04	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per ci ò compromettere il loro funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 54-7/12. 		
01.24.05.R07	Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI 9795; UNI EN 54-7. 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.06	Rivelatori velocimetri (di calore)		
01.24.06.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>I rivelatori di calore devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 54-5.		
01.24.06.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I rivelatori di calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 54-5.		

01.26 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.26	Aree a verde		
01.26.R07	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i> • Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999.		
01.26.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 2 mesi

01.28 - Colonnina ricarica elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.28	Colonnina ricarica elettrica		
01.28.R09	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi dell'impianto elettrico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.		
01.28.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.32 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.32.03	Tubazioni in acciaio		
01.32.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.</i> • Riferimenti normativi: UNI 7128; UNI 7129; UNI 9165; UNI 11353; UNI EN 12732 UNI EN ISO 3183.		
01.32.04.C04	Controllo: Controllo tenuta delle tubazioni	Controllo	ogni 12 mesi
01.32.04.C03	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 12 mesi
01.32.04.C02	Controllo: Controllo delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.32.04.C01	Controllo: Controllo serbatoi	Controllo	ogni 12 mesi
01.32.03.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.32.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.32.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Riferimenti normativi: UNI 7128; UNI 7129; UNI 11353; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.		
01.32.03.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.32.04	Serbatoi LH2		
01.32.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I serbatoi devono essere idonei ad impedire fughe dei combustibili (liquidi o gassosi) in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 976-1.		
01.32.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi ed i materiali costituenti i serbatoi devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 976-1.		

Durabilità tecnologica

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.03	Rivelatori di fumo		
01.24.03.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 54-7/12; UNI 11497.		
01.24.05	Rivelatori ottici di fumo convenzionali		
01.24.05.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 54-7/12.		

Facilità d'intervento

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Infissi esterni		
01.03.R05	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.		
01.03.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Infissi interni		
01.07.R01	Requisito: Riparabilità <i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrit à, la funzionalit à e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.		
01.07.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.R02	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.		
01.07.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.R03	Requisito: Sostituibilità <i>Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilit à, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i> • Riferimenti normativi: Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.		
01.07.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R01	<p>Requisito: Montabilità/Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. 		
01.12.04.C02	Controllo: Controllo led di segnalazione	Controllo	ogni settimana
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.12.09.C02	Controllo: Controllo serraggio	Controllo	ogni 6 mesi
01.12.01.C02	Controllo: Controllo serraggio	Controllo	ogni 6 mesi
01.12.13.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.12	Quadri di bassa tensione		
01.12.12.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. 		
01.12.12.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1. 		
01.12.13	Quadri di media tensione		
01.12.13.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. 		
01.12.13.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1. 		

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di climatizzazione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.R08	<p>Requisito: Sostituibilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. 		
01.13.02.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.13.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		
01.14.R06	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. 		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.14.R10	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. 		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.14.R14	<p>Requisito: Montabilità/Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. 		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.14.02	Pali per l'illuminazione		
01.14.02.R01	<p>Requisito: Montabilità/Smontabilità</p> <p><i>I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 40-1. 		
01.14.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.03	Unità rack a pavimento		
01.16.03.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Le unità a rack devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50. 		
01.16.03.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>Le unit à rack devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonch é le azioni da compiere in caso di emergenza (corto circuiti, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: IEC 60529 – EN 60529; IEC 62262 – EN 62262; IEC 60950-1 – EN 60950-1; EIA-310-D; EN 50173-1; CEI 64-50. 		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi

01.28 - Colonnina ricarica elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.28	Colonnina ricarica elettrica		
01.28.R06	<p>Requisito: Montabilità/Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessit à.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. 		
01.28.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Funzionalità d'uso

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R04	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>		
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.12.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.12.07.C02	Controllo: Controllo generale alternatore	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.12.06.C01	Controllo: Controllo generale inverter	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.12.15.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.14.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.12.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.13.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.02.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.12.04	Disgiuntore di rete		
01.12.04.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>I disgiuntori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.</p>		
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.08	Interruttori		
01.12.08.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.</p>		
01.12.10	Presca interbloccata		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.10.R01	<p>Requisito: Affidabilità</p> <p><i>Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.</p>		
01.12.10.R02	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.</p>		
01.12.11	Prese e spine		
01.12.11.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.</p>		
01.12.16	Sezionatore		
01.12.16.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.</p>		
01.12.18	Trasformatori a secco		
01.12.18.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche</p> <p><i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.</p>		

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di climatizzazione		
01.13.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
01.13.02.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
01.13.02.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.13.01.C04	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.01.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.13.R09	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.02.C03	<p>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di climatizzazione, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p> <p>Controllo: Controllo accessori del compressore</p>	Ispezione	ogni 3 mesi

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		
01.14.R05	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.14.R08	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.15 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Alimentatori		
01.15.01.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p>L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <p>• Riferimenti normativi: CEI 103-1.</p>		
01.15.01.R02	<p>Requisito: Efficienza</p> <p>L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</p> <p>• Riferimenti normativi: CEI 103-1.</p>		

01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di trasmissione fonia e dati		
01.16.R05	<p>Requisito: Resistenza alla vibrazione</p> <p>Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.04.C01	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8. Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02	Alimentatori		
01.16.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: CEI 103-1. 		
01.16.02.R02	Requisito: Efficienza <i>L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: CEI 103-1. 		

01.18 - Cogenerazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Cogenerazione		
01.18.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di cogenerazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. 		
01.18.01.C03	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.20 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20	Impianto fotovoltaico		
01.20.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti dell'impianto devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI EN 60947. 		
01.20.01.C01	Controllo: Controllo generale accumulatore	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi

01.21 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21	Impianto antintrusione e controllo accessi		
01.21.R05	Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8. 		
01.21.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.01	Alimentatore		
01.21.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Riferimenti normativi: CEI 79.		
01.21.01.R02	Requisito: Efficienza <i>L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> • Riferimenti normativi: CEI 79.		
01.21.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.02	Centrale antintrusione		
01.21.02.R01	Requisito: Efficienza <i>La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.		
01.21.04	Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi		
01.21.04.R02	Requisito: Sensibilità alla luce <i>I rivelatori all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.		
01.21.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia		
01.21.05.R02	Requisito: Sensibilità alla luce <i>I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.		

01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.01	Estintori ad anidride carbonica		
01.24.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.02.C01	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010. Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.24.01.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.24.01.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010. 		
01.24.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.02.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
01.24.01.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
01.24.02	Estintori a polvere		
01.24.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010. 		
01.24.02.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010. 		
01.24.03	Rivelatori di fumo		
01.24.03.R04	Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 54-7; UNI 11497. 		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.03.R05	Requisito: Resistenza all'umidità <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 54-7; UNI 11497. 		
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.03.R07	Requisito: Sensibilità alla luce <i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si innescano i meccanismi di allarme.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI EN 54-7/12; UNI 11497. 		
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.04	Rivelatori di calore		
01.24.04.R03	Requisito: Resistenza alla vibrazione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI EN 54-5. 		
01.24.05	Rivelatori ottici di fumo convenzionali		
01.24.05.R06	<p>Requisito: Resistenza alla vibrazione</p> <p><i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 9795; UNI EN 54-7. 		
01.24.06	Rivelatori velocimetri (di calore)		
01.24.06.R03	<p>Requisito: Resistenza alla vibrazione</p> <p><i>I rivelatori di calore devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI EN 54-5. 		

01.28 - Colonnina ricarica elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.28	Colonnina ricarica elettrica		
01.28.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. 		
01.28.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.28.05.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.28.02.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.28.01	Connettore per ricarica		
01.28.01.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529. 		
01.28.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.28.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Funzionalità in emergenza

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		
01.14.R15	Requisito: Regolabilità <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Funzionalità tecnologica

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Infissi esterni		
01.03.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso</p> <p><i>Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1. 		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno

01.07 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Infissi interni		
01.07.R06	<p>Requisito: Oscurabilità</p> <p><i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330. 		
01.07.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di climatizzazione		
01.13.R02	<p>Requisito: Affidabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità e così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. 		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.02	Compressore (per macchine frigo)		
01.13.02.R01	Requisito: Efficienza		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>I compressori dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 10.02.2014; UNI EN 12263; UNI EN 12900; UNI EN 14511-1/2/3/4; UNI EN 16147. 		
01.13.03.C01	Controllo: Controllo cuscinetti	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.13.02.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
01.13.02.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.13.03.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.03	Estrattori d'aria		
01.13.03.R01	Requisito: Efficienza		
	<i>Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37. 		
01.13.04	Tubi in rame		
01.13.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi		
	<i>Le tubazioni in rame devono garantire la circolazione dei fluidi termovettori evitando fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37. 		
01.13.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.13.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.13.05.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura		
	<i>Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147. 		

01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.01	Estintori ad anidride carbonica		
01.24.01.R04	Requisito: Efficienza		
	<i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010. 		
01.24.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.02.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.24.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.01.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.24.02	Estintori a polvere		
01.24.02.R04	Requisito: Efficienza		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p data-bbox="338 206 874 309"><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i></p> <ul data-bbox="338 322 721 347" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="338 322 721 347">• Riferimenti normativi: UNI EN ISO 7010. 		

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R13	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.12.19.C03	Controllo: Controllo valori tensione elettrica	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di climatizzazione		
01.13.R03	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.13.01.C05	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese

01.15 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto di ricezione segnali		
01.15.R01	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.15.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di trasmissione fonia e dati		
01.16.R03	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.02.C02	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

01.18 - Cogenerazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Cogenerazione		
01.18.R04	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i>		
01.18.01.C04	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo energia prodotta	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

01.20 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20	Impianto fotovoltaico		
01.20.R02	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i>		
01.20.01.C02	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo energia prodotta	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

01.29 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.29	Illuminazione a led		
01.29.R02	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i>		
01.29.04.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.03.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.02.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Protezione antincendio

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Pareti esterne		
01.04.R06	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attivit à Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1/2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>		
01.04.01.C03	Controllo: Controllo strutturale	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R10	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio</p> <p><i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>		
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.12.13.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.02 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Coperture piane		
01.02.R03	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175. 		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Infissi esterni		
01.03.R12	Requisito: Resistenza all'acqua <i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 11173; UNI EN 12208. 		
01.03.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Rivestimenti esterni		
01.06.R02	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1. 		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.R06	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.P.R. 24.5.1988, n. 215; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; C.M. Sanit à 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanit à 10.7.1986, n. 45; UNI 8290-2; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055. 		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.R07	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili). 		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Pavimentazioni esterne		
01.09.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili). 		
01.09.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02	Rivestimenti resinosi		
01.09.02.R01	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI 8297; UNI 8298-4; UNI 8636. 		
01.09.02.R03	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 8297; UNI 8298-4/5/6/14; UNI 8636; UNI EN 1297; UNI EN 1844. 		
01.09.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02.R04	<p>Requisito: Resistenza al gelo per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 8297; UNI 8636. 		
01.09.02.R05	<p>Requisito: Resistenza all'acqua per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI 8298-4/5/8/14. 		

01.11 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Rivestimenti interni		
01.11.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 24.5.1988, n. 215; C.M. Sanit à 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanit à 10.7.1986, n. 45; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055.		
01.11.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.R05	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> • Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).		
01.11.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.R06	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i> • Riferimenti normativi: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.		
01.11.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.07	Gruppi elettrogeni		
01.12.07.R02	Requisito: Assenza della emissione di sostanze nocive <i>I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.		

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		
01.14.R07	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.14.R17	Requisito: Stabilità chimico reattiva		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.04.C01	<p><i>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</i> <p>Controllo: Controllo generale</p>	Controllo a vista	ogni mese

01.26 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.26	Aree a verde		
01.26.R05	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</i> 		
01.26.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 2 mesi

Protezione dai rischi d'intervento

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R03	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. 		
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.12.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.13.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Controllo	ogni 12 mesi
01.12.13.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		
01.14.R13	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. 		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.18 - Cogenerazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Cogenerazione		
01.18.R01	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di cogenerazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone e/o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 29.12.2003, n. 387; Legge 03.08.2013 n.90; D.M. Sviluppo Economico e Ambiente 19.2.2007; D.M. 20.04.2005. 		
01.18.01.C02	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi

01.28 - Colonnina ricarica elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.28	Colonnina ricarica elettrica		
01.28.R05	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.		
01.28.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.28.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.28.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Protezione elettrica

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R08	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>		
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.12.12.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.13.C05	Controllo: Verifica interruttori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.13.C04	Controllo: Verifica delle bobine	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.13.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di climatizzazione		
01.13.R06	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione</p> <p><i>Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
01.13.02.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		
01.14.R12	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di trasmissione fonia e dati		
01.16.R04	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi dell'impianto fonia e dati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.		
01.16.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.21 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21	Impianto antintrusione e controllo accessi		
01.21.R02	Requisito: Isolamento elettrostatico <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.		
01.21.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.R03	Requisito: Resistenza a cali di tensione <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.		
01.21.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.R09	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.		
01.21.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02	Centrale antintrusione		
01.21.02.R02	Requisito: Isolamento elettromagnetico <i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133.		
01.21.07.C01	Controllo: Controllo batteria	Prova	ogni 6 mesi
01.21.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.08	Monitor		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.08.R01	Requisito: Isolamento elettrico <i>I monitor ed i relativi dispositivi devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.		
01.21.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.03	Rivelatori di fumo		
01.24.03.R01	Requisito: Isolamento elettrico <i>I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 54-7/12; UNI 11497.		
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.28 - Colonnina ricarica elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.28	Colonnina ricarica elettrica		
01.28.R04	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.		
01.28.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.28.R08	Requisito: Isolamento elettrostatico <i>Gli elementi dell'impianto elettrico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i> • Riferimenti normativi: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.		
01.28.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.26 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.26	Aree a verde		
01.26.R02	<p>Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali</p> <p><i>Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017 		
01.26.02.C04	Controllo: Controllo delle specie vegetali	Controllo a vista	ogni mese
01.26.01.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali	Controllo a vista	ogni mese
01.26.R03	<p>Requisito: Salvaguardia del sistema del verde</p> <p><i>Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: Legge 14.1.2013, n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017 		
01.26.03.C03	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone	Controllo	quando occorre
01.26.02.C03	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone	Controllo	quando occorre
01.26.01.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone	Controllo	quando occorre

01.31 - Interventi di tutela habitat naturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.31	Interventi di tutela habitat naturali		
01.31.R01	<p>Requisito: Salvaguardia del sistema del verde</p> <p><i>Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017 		
01.31.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.R02	<p>Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali</p> <p><i>Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017 		
01.31.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.31.R03	<p>Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico</p> <p><i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.31.03.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di climatizzazione		
01.13.R04	<p>Requisito: Efficienza dell'impianto di climatizzazione</p> <p><i>Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI EN 12792; UNI EN 15251; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.13.01.C06	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.13.01.C05	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese

Sicurezza d'intervento

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R06	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>		
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.13.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.R07	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>		
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.12.13.C05	Controllo: Verifica interruttori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.13.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		
01.14.R04	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.14.R11	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.28 - Colonnina ricarica elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.28	Colonnina ricarica elettrica		
01.28.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>		
01.28.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.28.R03	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>		
01.28.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Sicurezza d'uso

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Infissi esterni		
01.03.R11	<p>Requisito: Resistenza a manovre false e violente</p> <p><i>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12209; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 1191.</p>		
01.03.01.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno

01.05 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Recinzioni e cancelli		
01.05.R01	<p>Requisito: Sicurezza contro gli infortuni</p> <p><i>Le recinzioni ed i cancelli devono essere realizzati con materiali e modalit� di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 12445; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635; UNI EN 12978; UNI EN 13241-1; UNI EN 16005; UNI EN 16361; CEI 61-1; CEI 64-8.</p>		
01.05.06.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza	Controllo	ogni 4 mesi
01.05.01.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza	Controllo	ogni 4 mesi
01.05.11.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza	Verifica	ogni 6 mesi
01.05.R02	<p>Requisito: Resistenza a manovre false e violente</p> <p><i>Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: Legge 29.12.2000, n. 422; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; UNI EN 1628; UNI EN 1629; UNI EN 1630; UNI EN 12445; UNI EN 12453; UNI EN 12354-5; UNI EN 12444; UNI EN 12635; UNI EN 12978; UNI EN 13241-1; UNI EN 16005; UNI EN 16361; CEI 61-1; CEI 64-8.</p>		
01.05.05.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi
01.05.04.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi
01.05.03.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.18	Trasformatori a secco		
01.12.18.R03	Requisito: Protezione termica <i>Il trasformatore dell'impianto elettrico dovr à essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.</i> • Riferimenti normativi: CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.		

Termici ed igrotermici

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.02 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Coperture piane		
01.02.R01	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.</p>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Infissi esterni		
01.03.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare</p> <p><i>Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 13330.</p>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
01.03.R03	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI 11173; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208.</p>		
01.03.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.R06	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01.C12	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519. Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.R08	Requisito: Isolamento termico <i>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 11.01.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11444; UNI/TR 11469; UNI 9916; UNI 11532; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1. 		
01.03.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Pareti esterne		
01.04.R01	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 12207; UNI EN 12208. 		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo strutturale	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.04.01.C01	Controllo: Controllo dello stato dei giunti	Controllo a vista	ogni 3 anni
01.04.R03	Requisito: Tenuta all'acqua <i>La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208. 		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo strutturale	Controllo a vista	ogni 2 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01.C01	Controllo: Controllo dello stato dei giunti	Controllo a vista	ogni 3 anni
01.04.R04	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1/2; UNI 10349; UNI EN ISO 13788; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211; UNI/TS 11300-1/2. 		
01.04.01.C03	Controllo: Controllo strutturale	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.04.R05	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI/TS 11300-1/2; UNI EN 15316-1/2; UNI 10349; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831. 		
01.04.01.C03	Controllo: Controllo strutturale	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.07 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Infissi interni		
01.07.R04	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208. 		
01.07.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di climatizzazione		
01.13.R05	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi</p> <p><i>I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI/TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847. 		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
01.13.01	Aerocondizionatore		
01.13.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente</p> <p><i>Gli aerotermini devono garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 14825.</i> 		
01.13.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente</p> <p><i>Gli aerotermi devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 14825.</i> 		
01.13.01.C06	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.13.01.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente</p> <p><i>Gli aerotermi devono garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 14825.</i> 		

Utilizzo razionale delle risorse

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.01 - Strutture in elevazione prefabbricate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Strutture in elevazione prefabbricate		
01.01.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.01.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.01.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.02 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Coperture piane		
01.02.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.R05	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01.C03	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Infissi esterni		
01.03.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.03.01.C13	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.R14	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità</i>		
01.03.01.C14	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Pareti esterne		
01.04.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.04.01.C05	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01.C06	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.05 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Recinzioni e cancelli		
01.05.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. 		
01.05.11.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.10.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.R04	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> <ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. 		
01.05.04.C04	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.05.03.C04	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Rivestimenti esterni		
01.06.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01.C04	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.07 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Infissi interni		
01.07.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.07.01.C06	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i>		
01.07.01.C07	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Pareti interne		
01.08.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.08.01.C02	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.09 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Pavimentazioni esterne		
01.09.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.09.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.09.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.09.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Pavimentazioni interne		
01.10.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.10.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.11 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Rivestimenti interni		
01.11.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.11.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto elettrico		
01.12.R11	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.18.C03	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.16.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.13.C06	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.12.12.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.12.11.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.12.R12	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i>		
01.12.18.C03	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.16.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di climatizzazione		
01.13.R10	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.13.02.C04	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.R11	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i>		
01.13.02.C04	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.R02	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.14.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.15 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto di ricezione segnali		
01.15.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.15.03.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.15.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di trasmissione fonia e dati		
01.16.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.16.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.16.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.16.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.16.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

01.17 - Impianto per automazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto per automazione		
01.17.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.03.C02	<p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p> <p>Controllo: Controllo stabilità</p>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.21 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21	Impianto antintrusione e controllo accessi		
01.21.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.21.07.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.21.06.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.21.05.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.21.04.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.21.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.21.02.C04	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.21.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.21.R08	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.21.07.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.21.06.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.21.05.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.21.04.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.21.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese

01.22 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22	Impianto di messa a terra		
01.22.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.22.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.02.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.05.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.22.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.22.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

01.23 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche		
01.23.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.23.01.C03	Controllo: Controllo valori della corrente	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	Impianto di sicurezza e antincendio		
01.24.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.24.06.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.24.05.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.24.04.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.24.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.24.02.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.01.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.24.R02	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.24.06.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.24.05.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.24.04.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.24.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.24.02.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.24.01.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese

01.25 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25	Strade		
01.25.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.25.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.26 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.26	Aree a verde		
01.26.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.26.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.26.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.27 - Parcheggi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.27	Parcheggi		
01.27.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.27.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.27.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.28 - Colonnina ricarica elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.28	Colonnina ricarica elettrica		
01.28.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.28.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.28.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.28.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.28.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.28.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.30 - Segnaletica di sicurezza aziendale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.30	Segnaletica di sicurezza aziendale		
01.30.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.30.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.30.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.30.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.30.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.30.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.30.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.32 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.32	Impianto di distribuzione del gas		
01.32.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.32.04.C05	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.32.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.32.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Pareti esterne		
01.04.R11	<p>Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica</p> <p><i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i></p> <p>• Riferimenti normativi: D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.04.01.C08	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Diffusori		
01.14.01.R01	<p>Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione</i></p> <p>• Riferimenti normativi: UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</p>		
01.14.04.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.14.01.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.18 - Cogenerazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Cogenerazione		
01.18.R05	<p>Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI/TS 11300-2/3/4/5; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. 		
01.18.01.C04	Controllo: Controllo energia prodotta	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

01.20 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20	Impianto fotovoltaico		
01.20.R03	<p>Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. 		
01.20.01.C02	Controllo: Controllo energia prodotta	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

01.29 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.29	Illuminazione a led		
01.29.R03	<p>Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. 		
01.29.04.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.03.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.02.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Visivi

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Infissi esterni		
01.03.R04	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità</i> à. • Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.		
01.03.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Pareti esterne		
01.04.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> • Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 10545-2.		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C04	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 3 anni
01.04.01.C01	Controllo: Controllo dello stato dei giunti	Controllo a vista	ogni 3 anni

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Rivestimenti esterni		
01.06.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui). Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Infissi interni		
01.07.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i>		
01.07.01.C04	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938. Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Pareti interne		
01.08.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
01.08.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui). Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Pavimentazioni esterne		
01.09.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
01.09.03.C01	<ul style="list-style-type: none"> Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui). Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02	Rivestimenti resinosi		
01.09.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.02.C01	<p><i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 8272-1/2; UNI 8297; UNI 8298-1/12; UNI 8636; UNI EN ISO 3668. <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.03	Rivestimenti cementizi-bituminosi		
01.09.03.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi</p> <p><i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 1338; UNI EN ISO 10545-2; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi. 		

01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Pavimentazioni interne		
01.10.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui). 		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.11 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Rivestimenti interni		
01.11.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 1245; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui). 		
01.11.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
01.11.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di illuminazione		
01.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.04.C01	<i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.	Controllo a vista	ogni mese
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 3 mesi
01.14.R09	Requisito: Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.26 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.26	Aree a verde		
01.26.R06	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> • Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).		
01.26.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 2 mesi

01.30 - Segnaletica di sicurezza aziendale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.30	Segnaletica di sicurezza aziendale		
01.30.R01	Requisito: Percettibilità <i>I cartelli dei segnali relativi alla segnaletica di sicurezza aziendale dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili ai lavoratori e fruitori dei luoghi ove ubicati.</i> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 81/2008; D.Lgs. 106/2009; Circolare n. 30 del 16 luglio 2013; UNI EN ISO 7010; UNI 7543.		
01.30.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.30.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.30.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.30.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.30.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.30.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi

INDICE

1) Acustici	pag.	<u>3</u>
2) Adattabilità degli spazi	pag.	<u>5</u>
3) Adattabilità delle finiture	pag.	<u>6</u>
4) Benessere visivo degli spazi interni	pag.	<u>7</u>
5) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali	pag.	<u>8</u>
6) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna	pag.	<u>10</u>
7) Controllabilità tecnologica	pag.	<u>11</u>
8) Di funzionamento	pag.	<u>13</u>
9) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	<u>14</u>
10) Di stabilità	pag.	<u>19</u>
11) Durabilità tecnologica	pag.	<u>29</u>
12) Facilità d'intervento	pag.	<u>30</u>
13) Funzionalità d'uso	pag.	<u>34</u>
14) Funzionalità in emergenza	pag.	<u>41</u>
15) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>42</u>
16) Monitoraggio del sistema edificio-impianti	pag.	<u>45</u>
17) Protezione antincendio	pag.	<u>47</u>
18) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	<u>48</u>
19) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	<u>52</u>
20) Protezione elettrica	pag.	<u>54</u>
21) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici	pag.	<u>57</u>
22) Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima	pag.	<u>59</u>
23) Sicurezza d'intervento	pag.	<u>60</u>
24) Sicurezza d'uso	pag.	<u>62</u>
25) Termici ed igrotermici	pag.	<u>64</u>
26) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	<u>68</u>
27) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici	pag.	<u>80</u>
28) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico	pag.	<u>81</u>
29) Visivi	pag.	<u>82</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA), INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

COMMITTENTE: Banzi Solare S.r.l., S.P. , Km 52.500 Altamura - 70022

04/03/2022,

IL TECNICO

(Ing. Francesco Ambron)

MATE SYSTEM UNIPERSONALE S.r.l., Via Papa Pio XII 8, Cassano delle Murge(BA)

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno**01.01 - Strutture in elevazione prefabbricate**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Pannelli		
01.01.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Canali di gronda e pluviali		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalit à 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 funzionalit à 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.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Serramenti in alluminio		
01.03.01.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.01.C14	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.01.C07	Controllo: Controllo persiane <i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	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.).		
01.03.01.C15	Controllo: Controllo illuminazione naturale Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo frangisole Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	ogni anno
01.03.01.C02	Controllo: Controllo generale Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta 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.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C06	Controllo: Controllo maniglia Controllo del corretto funzionamento della maniglia.	Controllo a vista	ogni anno
01.03.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C09	Controllo: Controllo serrature Controllo della loro funzionalità.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi 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 a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Murature di elementi prefabbricati		
01.04.01.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
01.04.01.C06	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	quando occorre
01.04.01.C07	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Controllo	quando occorre
01.04.01.C08	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i>		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo strutturale <i>Controllare eventuali processi di carbonatazione del calcestruzzo.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.04.01.C01	Controllo: Controllo dello stato dei giunti <i>Controllare la funzionalità dei giunti e delle sigillature tra pannello e pannello.</i>	Controllo a vista	ogni 3 anni
01.04.01.C04	Controllo: Controllo facciata <i>Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni 3 anni

01.05 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Automatismi		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza <i>Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.</i>	Controllo	ogni 4 mesi
01.05.02	Cancelli a battente in grigliati metallici		
01.05.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.05.02.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura <i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.</i>	Controllo	ogni 4 mesi
01.05.02.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.05.03	Cancelli in ferro		
01.05.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.05.03.C04	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i>	Verifica	quando occorre
01.05.03.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.</i>		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.05.04	Cancelli scorrevoli in ferro		
01.05.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.05.04.C04	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i>	Verifica	quando occorre
01.05.04.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura <i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.</i>	Controllo	ogni 4 mesi
01.05.04.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.05.05	Cancelli scorrevoli in grigliati metallici		
01.05.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.05.05.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura <i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.</i>	Controllo	ogni 4 mesi
01.05.05.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.05.06	Dispositivi di sicurezza		
01.05.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.05.06.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza <i>Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessit� per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.</i>	Controllo	ogni 4 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.07	Paletti per recinzione in ferro zincati		
01.05.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>	Controllo	quando occorre
01.05.07.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.05.08	Recinzioni di sicurezza		
01.05.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica delle controventature in funzione delle altezze di progetto. Controllare la corretta disposizione delle segnalazioni luminose diurne e notturne nonché delle tabelle segnaletiche di sicurezza.</i>	Controllo	quando occorre
01.05.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>	Controllo	quando occorre
01.05.09	Recinzioni in ferro		
01.05.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>	Controllo	quando occorre
01.05.09.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.05.10	Recinzioni in grigliato pressato		
01.05.10.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>	Controllo	quando occorre
01.05.10.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.05.11	Telecomandi		
01.05.11.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>	Controllo	quando occorre
01.05.11.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza <i>Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettazione al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Intonaco		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).</i>		
01.06.01.C03	Controllo: Controllo emissioni <i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.06.01.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.01.C05	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02	Tinteggiature e decorazioni		
01.06.02.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.02.C03	Controllo: Controllo emissioni <i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli oggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Porte		
01.07.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.07.01.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i>	Verifica	quando occorre
01.07.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01.C05	Controllo: Controllo vetri <i>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.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controltelaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare		
01.08.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.08.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Masselli fotocatalitici mangiasmog		
01.09.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.09.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02	Rivestimenti resinosi		
01.09.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.09.02.C03	Controllo: Controllo emissioni <i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.09.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformità a dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>		
01.09.03	Rivestimenti cementizi-bituminosi		
01.09.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità a.</i>	Controllo	quando occorre
01.09.03.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.09.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità a dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Doghe per pavimento in legno e resina termoplastica		
01.10.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità a.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista. Controllare l'uniformità a dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.11 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Intonaco		
01.11.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità a.</i>	Controllo	quando occorre
01.11.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
01.11.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità a dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.11.02	Tinteggiature e decorazioni		
01.11.02.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>		
01.11.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità a dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	Barre in rame		
01.12.01.C01	Controllo: Verifica tensione <i>Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.12.01.C02	Controllo: Controllo serraggio <i>Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.12.01.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità a dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.02	Contattore		
01.12.02.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.02.C02	Controllo: Verifica tensione <i>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</i>	Ispezione strumentale	ogni anno
01.12.03	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		
01.12.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.</i>	Controllo a vista	ogni settimana
01.12.03.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.04	Disgiuntore di rete		
01.12.04.C02	Controllo: Controllo led di segnalazione <i>Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione del disgiuntore.</i>	Controllo	ogni settimana
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità a dei dispositivi di manovra dei disgiuntori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.12.04.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.05	Fusibili		
01.12.05.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.06	Gruppi di continuità		
01.12.06.C01	Controllo: Controllo generale inverter <i>Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.12.06.C02	Controllo: Verifica batterie <i>Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità a mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.06.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità a dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.07	Gruppi elettrogeni		
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità a dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.12.07.C02	Controllo: Controllo generale alternatore <i>Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.12.07.C03	Controllo: Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo <i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.07.C04	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità a dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.08	Interruttori		
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.12.08.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.09	Pettini di collegamento in rame		
01.12.09.C01	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.</i>		
01.12.09.C02	Controllo: Controllo serraggio <i>Verificare il corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.12.09.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.10	Presse interbloccata		
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.12.10.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.11	Prese e spine		
01.12.11.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.12.11.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.11.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.12.12	Quadri di bassa tensione		
01.12.12.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.12.12.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.12.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.12.12.C02	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.12.C04	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.13	Quadri di media tensione		
01.12.13.C03	Controllo: Verifica batterie <i>Verificare il corretto funzionamento della carica batteria di alimentazione secondaria.</i>	Ispezione a vista	ogni settimana
01.12.13.C06	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.12.13.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.		
01.12.13.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.	Controllo	ogni 12 mesi
01.12.13.C04	Controllo: Verifica delle bobine Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.13.C05	Controllo: Verifica interruttori Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.14	Relè a sonde		
01.12.14.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.14.C01	Controllo: Controllo generale Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.15	Relè termici		
01.12.15.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.15.C01	Controllo: Controllo generale Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.16	Sezionatore		
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	ogni mese
01.12.16.C02	Controllo: Controllo strutturale Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.17	Sistemi di cablaggio		
01.12.17.C02	Controllo: Controllo qualità materiali Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.17.C01	Controllo: Controllo generale Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.18	Trasformatori a secco		
01.12.18.C03	Controllo: Controllo strutturale Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.18.C01	Controllo: Controllo avvolgimenti	Ispezione	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.		
01.12.18.C02	Controllo: Controllo generale Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.19	Terminali ad alta capacità		
01.12.19.C03	Controllo: Controllo valori tensione elettrica Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.19.C01	Controllo: Controllo cablaggio Verificare il corretto cablaggio delle prese del terminale.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.19.C02	Controllo: Controllo generale Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che lo stesso sia perfettamente funzionante.	Controllo a vista	ogni 2 mesi

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Aerocondizionatore		
01.13.01.C05	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente Verificare che i valori della temperatura dell'aria ambiente siano compatibili con quelli di progetto.	Misurazioni	ogni mese
01.13.01.C06	Controllo: Controllo qualità dell'aria Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.13.01.C03	Controllo: Controllo pacco alettato Controllare che il pacco alettato non presenti ostruzioni al passaggio dell'aria.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.13.01.C01	Controllo: Controllo dispositivi Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando; in particolare verificare: - il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità; - il corretto serraggio dei pendini di ancoraggio al soffitto; - l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.01.C04	Controllo: Controllo tenuta acqua Controllo e verifica della tenuta all'acqua ed in particolare verificare che le valvole ed i rubinetti non consentano perdite di acqua (in caso contrario far spurgare l'acqua in eccesso).	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.01.C02	Controllo: Controllo generale Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.13.02	Compressore (per macchine frigo)		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare il corretto funzionamento dei compressori dei gruppi frigo ed in particolare: - eventuali anomalie di funzionamento (rumori o fughe anomali);- il livello dell'olio con eventuali rabbocchi;- i filtri dell'olio;- gli elettroriscaldatori (quando i compressori sono fermi);- pressione e temperatura di aspirazione;- pressione e temperatura di compressione.		
01.13.02.C04	Controllo: Controllo strutturale Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.02.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore Controllo del livello dell'olio e dell'umidità.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.13.02.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore Verificare lo stato di funzionamento del gruppo compressore, dei manometri, dei termometri, dei pressostati di comando, delle resistenze di preriscaldamento. Verificare inoltre l'allineamento delle cinghie e dei servomotori. Verificare che i cavi elettrici non presentino punti di discontinuità.	Ispezione	ogni 3 mesi
01.13.03	Estrattori d'aria		
01.13.03.C01	Controllo: Controllo cuscinetti Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.13.03.C02	Controllo: Controllo generale Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.03.C03	Controllo: Controllo qualità materiali Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.04	Tubi in rame		
01.13.04.C02	Controllo: Controllo qualità materiali Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: - tenuta delle congiunzioni a flangia; - giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; - la stabilità dei sostegni dei tubi; - vibrazioni; - presenza di acqua di condensa; - serrande e meccanismi di comando; - coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.13.05	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.13.05.C02	Controllo: Controllo qualità materiali Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.05.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: - tenuta delle congiunzioni a flangia; - giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; - la stabilità dei sostegni dei tubi; - presenza di acqua di condensa; - coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	-----------------------------------	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Diffusori		
01.14.01.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eeguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.14.01.C01	Controllo: Verifica generale <i>Verificare la corretta posizione e l'integrità a superficiale del diffusore.</i>	Verifica	ogni 3 mesi
01.14.02	Pali per l'illuminazione		
01.14.02.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità a dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.14.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità a dei pali per l'illuminazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.14.03	Sistema di cablaggio		
01.14.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità a dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
01.14.04	Riflettori		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la corretta posizione dei riflettori e l'integrità a delle lampadine. Verificare la pulizia della superficie dei riflettori.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.14.04.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eeguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

01.15 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Alimentatori		
01.15.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata <i>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.15.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione <i>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.15.02	Antenne e parabole		
01.15.02.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità a dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.15.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Eeguire la verifica del corretto posizionamento della parabola e/o dell'antenna. Verificare che il fuoco della parabola sia funzionante.</i>		
01.15.03	Pali per antenne in acciaio		
01.15.03.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.15.03.C01	Controllo: Controllo corpi di ricezione segnali <i>Verificare l'efficienza dei corpi di ricezione dei segnali e degli eventuali accessori. Verificare il corretto orientamento delle antenne e/o delle parabole.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
01.15.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01	Cablaggio		
01.16.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
01.16.02	Alimentatori		
01.16.02.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata <i>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.16.02.C01	Controllo: Controllo alimentazione <i>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.16.03	Unità rack a pavimento		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento dei led di segnalazione; che le prese d'aria siano liberi da ostacoli.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.16.03.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.16.04	Dispositivi wii-fi		
01.16.04.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.16.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.05	Sistema di trasmissione		
01.16.05.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.16.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare gli apparati di rete (sia quelli attivi sia quelli passivi) controllando che tutti gli apparecchi funzionino. Controllare che tutte le viti siano serrate.		

01.17 - Impianto per automazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.01	Attuatore per cancelli		
01.17.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare che i materiali utilizzati siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive che possano danneggiare il sistema.</i>	Verifica	quando occorre
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'attuatore si apra e si chiuda regolarmente. Controllare che non ci siano perdite di olio.</i>	Ispezione	ogni 6 mesi
01.17.02	Colonnina per fotocellule		
01.17.02.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.17.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che le colonnine siano stabili e ben ancorate al terreno; verificare che siano ben allineate e che non ci siano in atto fenomeni di corrosione.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.17.03	Fotocellule		
01.17.03.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.17.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento delle fotocellule interponendo un ostacolo tra le stesse.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.18 - Cogenerazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01	Inverter		
01.18.01.C04	Controllo: Controllo energia prodotta <i>Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.18.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.18.01.C02	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.18.01.C03	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.20 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.01	Accumulatore		
01.20.01.C02	Controllo: Controllo energia prodotta <i>Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.20.01.C01	Controllo: Controllo generale accumulatore <i>Verificare lo stato di funzionamento dell'accumulatore misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi

01.21 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.01	Alimentatore		
01.21.01.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.21.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione <i>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.21.02	Centrale antintrusione		
01.21.02.C04	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico che possano influenzare il corretto funzionamento della centrale.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.21.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi <i>Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.21.03	Contatti magnetici		
01.21.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
01.21.03.C01	Controllo: Controllo dispositivi <i>Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.21.04	Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi		
01.21.04.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia		
01.21.05.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
01.21.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.06	Sistemi di ripresa ottici		
01.21.06.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
01.21.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità a degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.21.07	Unità di controllo		
01.21.07.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
01.21.07.C01	Controllo: Controllo batteria <i>Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.</i>	Prova	ogni 6 mesi
01.21.08	Monitor		
01.21.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità a degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.22 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01	Conduttori di protezione		
01.22.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i>	Ispezione strumentale	ogni mese
01.22.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.22.02	Pozzetti in cls		
01.22.02.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.02.C01	Controllo: Controllo chiusini <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.22.02.C02	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.		
01.22.03	Pozzetti in materiale plastico		
01.22.03.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.03.C01	Controllo: Controllo chiusini <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.22.04	Sistema di dispersione		
01.22.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.22.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.22.05	Sistema di equipotenzializzazione		
01.22.05.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.22.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.23 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23.01	Sistema di dispersione		
01.23.01.C03	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.23.01.C01	Controllo: Controllo della tensione di passo <i>Verificare che i componenti del sistema siano in buone condizioni e che pertanto siano rispettati i valori della tensione di passo.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.23.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti del sistema delle calate siano in buone condizioni. Verificare che siano indicati i valori di resistività del terreno.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 anni

01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.01	Estintori ad anidride carbonica		
01.24.01.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i>		
01.24.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.24.01.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
01.24.01.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.24.02	Estintori a polvere		
01.24.02.C01	Controllo: Controllo carica <i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.24.02.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.24.02.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
01.24.02.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.24.03	Rivelatori di fumo		
01.24.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.04	Rivelatori di calore		
01.24.04.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.05	Rivelatori ottici di fumo convenzionali		
01.24.05.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.24.06	Rivelatori velocimetri (di calore)		
01.24.06.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi <i>Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità a antincendio.</i>	Ispezione	ogni mese
01.24.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.		

01.25 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.01	Pavimentazione stradale in asfalto drenante		
01.25.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.25.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i>	Controllo	ogni mese

01.26 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.26.01	Alberi		
01.26.01.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.</i>	Controllo	quando occorre
01.26.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni settimana
01.26.01.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali <i>Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.26.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.26.02	Altre piante		
01.26.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	quando occorre
01.26.02.C03	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.</i>	Controllo	quando occorre
01.26.02.C04	Controllo: Controllo delle specie vegetali <i>Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.26.02.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	(botanico, agronomo, ecc.).		
01.26.03	Arbusti e cespugli		
01.26.03.C03	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.</i>	Controllo	quando occorre
01.26.03.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni settimana
01.26.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.26.04	Ghiaia e pietrisco		
01.26.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.26.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo della granulometria del materiale. Verificare la corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.26.05	Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata		
01.26.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.26.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi

01.27 - Parcheggi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.27.01	Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls		
01.27.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.27.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.27.02	Segnaletica		
01.27.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.27.02.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à dei simboli. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.</i>	Controllo	ogni 6 mesi

01.28 - Colonnina ricarica elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.28.01	Connettore per ricarica		
01.28.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.28.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.28.01.C02	Controllo: Controllo otturatore <i>Verificare che l'otturatore sia perfettamente funzionante.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.28.02	Contattore per colonnina		
01.28.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.28.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.28.02.C02	Controllo: Verifica tensione <i>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</i>	Ispezione strumentale	ogni anno
01.28.03	Dispositivo di identificazione		
01.28.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.28.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.28.04	Magnetotermici per colonnina		
01.28.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.28.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.28.05	Regolatore di potenza		
01.28.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.28.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.28.05.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.		

01.29 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.29.01	Apparecchio a sospensione a led		
01.29.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i pendini siano ben regolati.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.29.02	Lampione stradale a led		
01.29.02.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti <i>Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
01.29.02.C02	Controllo: Controllo struttura palo <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.29.02.C03	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.03	Torri portafari a led		
01.29.03.C02	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi e delle torri portafari. Verificare la continuità delle connessioni.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.29.04	Apparecchio a parete a led		
01.29.04.C02	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.29.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.30 - Segnaletica di sicurezza aziendale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.30.01	Cartelli per indicazioni di informazioni		
01.30.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.30.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la</i>	Ispezione	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.</i>		
01.30.02	Cartelli per indicazioni di segnali di divieto		
01.30.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.30.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attivit à e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
01.30.03	Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento		
01.30.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.30.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attivit à e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
01.30.04	Cartelli per indicazioni di segnali di prescrizione		
01.30.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.30.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attivit à e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
01.30.05	Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso		
01.30.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.30.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attivit à e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.30.06	Cartelli per indicazioni di segnali gestuali		
01.30.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>	Controllo	quando occorre
01.30.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare che la segnaletica di sicurezza aziendale sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi

01.31 - Interventi di tutela habitat naturali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.31.01	Messa a dimora di alberi		
01.31.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.02	Messa a dimora di arbusti e cespugli		
01.31.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.02.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.31.03	Messa a dimora di siepi		
01.31.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Controllo	ogni settimana
01.31.03.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

01.32 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.32.01	Contatori gas		
01.32.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>		
01.32.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.32.02	Regolatori di pressione		
01.32.02.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.32.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che non ci siano perdite di fluido. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.32.03	Tubazioni in acciaio		
01.32.03.C04	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.32.03.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.32.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.32.03.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.32.04	Serbatoi LH2		
01.32.04.C05	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.32.04.C01	Controllo: Controllo serbatoi <i>Controllare i vari accessori quali la guarnizione di tenuta del passo d'uomo e del suo drenaggio, il filtro e la valvola di fondo.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.32.04.C02	Controllo: Controllo delle valvole <i>Verifica dell'efficienza della tenuta delle valvole automatiche di intercettazione e della valvola di chiusura rapida.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.32.04.C03	Controllo: Controllo generale <i>Effettuare un controllo per verificare la funzionalità degli indicatori di livello, dei filtri e dei manometri. Controllare inoltre la messa a terra del serbatoio.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.32.04.C04	Controllo: Controllo tenuta delle tubazioni <i>Verifica della perfetta tenuta delle tubazioni di alimentazione e di ritorno dei serbatoi di combustibile gassoso.</i>	Controllo	ogni 12 mesi

INDICE

1) 01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno	pag.	3
" 1) 01.01 - Strutture in elevazione prefabbricate	pag.	3
" 1) Pannelli	pag.	3
" 2) 01.02 - Coperture piane	pag.	3
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	3
" 3) 01.03 - Infissi esterni	pag.	3
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	3
" 4) 01.04 - Pareti esterne	pag.	4
" 1) Murature di elementi prefabbricati	pag.	4
" 5) 01.05 - Recinzioni e cancelli	pag.	5
" 1) Automatismi	pag.	5
" 2) Cancelli a battente in grigliati metallici	pag.	5
" 3) Cancelli in ferro	pag.	5
" 4) Cancelli scorrevoli in ferro	pag.	6
" 5) Cancelli scorrevoli in grigliati metallici	pag.	6
" 6) Dispositivi di sicurezza	pag.	6
" 7) Paletti per recinzione in ferro zincati	pag.	7
" 8) Recinzioni di sicurezza	pag.	7
" 9) Recinzioni in ferro	pag.	7
" 10) Recinzioni in grigliato pressato	pag.	7
" 11) Telecomandi	pag.	7
" 6) 01.06 - Rivestimenti esterni	pag.	7
" 1) Intonaco	pag.	7
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	8
" 7) 01.07 - Infissi interni	pag.	8
" 1) Porte	pag.	8
" 8) 01.08 - Pareti interne	pag.	9
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	9
" 9) 01.09 - Pavimentazioni esterne	pag.	9
" 1) Masselli fotocatalitici mangiasmog	pag.	9
" 2) Rivestimenti resinosi	pag.	9
" 3) Rivestimenti cementizi-bituminosi	pag.	10
" 10) 01.10 - Pavimentazioni interne	pag.	10
" 1) Doghe per pavimento in legno e resina termoplastica	pag.	10
" 11) 01.11 - Rivestimenti interni	pag.	10
" 1) Intonaco	pag.	10
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	10
" 12) 01.12 - Impianto elettrico	pag.	11
" 1) Barre in rame	pag.	11
" 2) Contattore	pag.	11
" 3) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag.	11
" 4) Disgiuntore di rete	pag.	11

" 5) Fusibili	pag.	12
" 6) Gruppi di continuità	pag.	12
" 7) Gruppi elettrogeni	pag.	12
" 8) Interruttori	pag.	12
" 9) Pettini di collegamento in rame	pag.	12
" 10) Presa interbloccata	pag.	13
" 11) Prese e spine	pag.	13
" 12) Quadri di bassa tensione	pag.	13
" 13) Quadri di media tensione	pag.	13
" 14) Relè a sonde	pag.	14
" 15) Relè termici	pag.	14
" 16) Sezionatore	pag.	14
" 17) Sistemi di cablaggio	pag.	14
" 18) Trasformatori a secco	pag.	14
" 19) Terminali ad alta capienza	pag.	15
" 13) 01.13 - Impianto di climatizzazione	pag.	15
" 1) Aerocondizionatore	pag.	15
" 2) Compressore (per macchine frigo)	pag.	15
" 3) Estrattori d'aria	pag.	16
" 4) Tubi in rame	pag.	16
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	16
" 14) 01.14 - Impianto di illuminazione	pag.	16
" 1) Diffusori	pag.	17
" 2) Pali per l'illuminazione	pag.	17
" 3) Sistema di cablaggio	pag.	17
" 4) Riflettori	pag.	17
" 15) 01.15 - Impianto di ricezione segnali	pag.	17
" 1) Alimentatori	pag.	17
" 2) Antenne e parabole	pag.	17
" 3) Pali per antenne in acciaio	pag.	18
" 16) 01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	18
" 1) Cablaggio	pag.	18
" 2) Alimentatori	pag.	18
" 3) Unità rack a pavimento	pag.	18
" 4) Dispositivi wii-fi	pag.	18
" 5) Sistema di trasmissione	pag.	18
" 17) 01.17 - Impianto per automazione	pag.	19
" 1) Attuatore per cancelli	pag.	19
" 2) Colonnina per fotocellule	pag.	19
" 3) Fotocellule	pag.	19
" 18) 01.18 - Cogenerazione	pag.	19
" 1) Inverter	pag.	19
" 19) 01.20 - Impianto fotovoltaico	pag.	20
" 1) Accumulatore	pag.	20
" 20) 01.21 - Impianto antintrusione e controllo accessi	pag.	20
" 1) Alimentatore	pag.	20

" 2) Centrale antintrusione	pag.	20
" 3) Contatti magnetici	pag.	20
" 4) Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi	pag.	20
" 5) Sensore volumetrico a doppia tecnologia	pag.	21
" 6) Sistemi di ripresa ottici	pag.	21
" 7) Unità di controllo	pag.	21
" 8) Monitor	pag.	21
" 21) 01.22 - Impianto di messa a terra	pag.	21
" 1) Conduttori di protezione	pag.	21
" 2) Pozzetti in cls	pag.	21
" 3) Pozzetti in materiale plastico	pag.	22
" 4) Sistema di dispersione	pag.	22
" 5) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	22
" 22) 01.23 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	pag.	22
" 1) Sistema di dispersione	pag.	22
" 23) 01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	22
" 1) Estintori ad anidride carbonica	pag.	22
" 2) Estintori a polvere	pag.	23
" 3) Rivelatori di fumo	pag.	23
" 4) Rivelatori di calore	pag.	23
" 5) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	23
" 6) Rivelatori velocimetri (di calore)	pag.	23
" 24) 01.25 - Strade	pag.	24
" 1) Pavimentazione stradale in asfalto drenante	pag.	24
" 25) 01.26 - Aree a verde	pag.	24
" 1) Alberi	pag.	24
" 2) Altre piante	pag.	24
" 3) Arbusti e cespugli	pag.	25
" 4) Ghiaia e pietrisco	pag.	25
" 5) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	pag.	25
" 26) 01.27 - Parcheggi	pag.	25
" 1) Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls	pag.	25
" 2) Segnaletica	pag.	25
" 27) 01.28 - Colonnina ricarica elettrica	pag.	26
" 1) Connettore per ricarica	pag.	26
" 2) Contattore per colonnina	pag.	26
" 3) Dispositivo di identificazione	pag.	26
" 4) Magnetotermici per colonnina	pag.	26
" 5) Regolatore di potenza	pag.	26
" 28) 01.29 - Illuminazione a led	pag.	27
" 1) Apparecchio a sospensione a led	pag.	27
" 2) Lampione stradale a led	pag.	27
" 3) Torri portafari a led	pag.	27
" 4) Apparecchio a parete a led	pag.	27
" 29) 01.30 - Segnaletica di sicurezza aziendale	pag.	27
" 1) Cartelli per indicazioni di informazioni	pag.	27

" 2) Cartelli per indicazioni di segnali di divieto	pag.	28
" 3) Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento	pag.	28
" 4) Cartelli per indicazioni di segnali di prescrizione	pag.	28
" 5) Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso	pag.	28
" 6) Cartelli per indicazioni di segnali gestuali	pag.	29
" 30) 01.31 - Interventi di tutela habitat naturali	pag.	29
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	29
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli	pag.	29
" 3) Messa a dimora di siepi	pag.	29
" 31) 01.32 - Impianto di distribuzione del gas	pag.	29
" 1) Contatori gas	pag.	29
" 2) Regolatori di pressione	pag.	30
" 3) Tubazioni in acciaio	pag.	30
" 4) Serbatoi LH2	pag.	30

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA), INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

COMMITTENTE: Banzi Solare S.r.l., S.P. , Km 52.500 Altamura - 70022

03/04/2022,

IL TECNICO

(Ing. Francesco Ambron)

MATE SYSTEM UNIPERSONALE S.r.l., Via Papa Pio XII 8, Cassano delle Murge(BA)

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno**01.01 - Strutture in elevazione prefabbricate**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Pannelli	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto

01.02 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Canali di gronda e pluviali	
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta <i>Pulizia ed asportazione dei residui di foglie e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.</i>	ogni 6 mesi
01.02.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali <i>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.</i>	ogni 5 anni

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Serramenti in alluminio	
01.03.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.03.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
01.03.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane <i>Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.</i>	quando occorre
01.03.01.I09	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.03.01.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili <i>Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.</i>	quando occorre
01.03.01.I17	Intervento: Sostituzione frangisole <i>Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.</i>	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
01.03.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi <i>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. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.</i>	ogni 6 mesi
01.03.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta <i>Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
01.03.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili <i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
01.03.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili <i>Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	ogni 12 mesi
01.03.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta <i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>	ogni 3 anni
01.03.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione <i>Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.</i>	ogni 3 anni
01.03.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi <i>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 torica.</i>	ogni 3 anni
01.03.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi <i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>	ogni 3 anni
01.03.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 anni
01.03.01.I18	Intervento: Sostituzione infisso <i>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.</i>	ogni 30 anni

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Murature di elementi prefabbricati	
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua sotto pressione.</i>	quando occorre
01.04.01.I04	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione dei pannelli degradati con elementi analoghi</i>	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Rifacimento dei sigillanti <i>Rifacimento dei sigillanti e delle guarnizioni di tenuta a base siliconica.</i>	ogni 5 anni
01.04.01.I05	Intervento: Trattamento protettivo <i>Ripristino dello strato protettivo mediante l'impiego di prodotti chimici che non vadano ad alterare le caratteristiche cromatiche degli elementi.</i>	ogni 5 anni
01.04.01.I03	Intervento: Rimozione delle zone in fase di sfaldamento <i>Riprese delle zone sfaldate con trattamento dei ferri e successivo ripristino del copriferro con malte a base di resine.</i>	ogni 40 anni

01.05 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Automatismi	
01.05.01.I01	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.</i>	
01.05.02	Cancelli a battente in grigliati metallici	
01.05.02.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.05.02.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra <i>Pulizia ed ingrassaggio-graftaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</i>	ogni 2 mesi
01.05.02.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 5 anni
01.05.03	Cancelli in ferro	
01.05.03.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.05.03.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra <i>Pulizia ed ingrassaggio-graftaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</i>	ogni 2 mesi
01.05.03.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 6 anni
01.05.04	Cancelli scorrevoli in ferro	
01.05.04.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.05.04.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra <i>Pulizia ed ingrassaggio-graftaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</i>	ogni 2 mesi
01.05.04.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 6 anni
01.05.05	Cancelli scorrevoli in grigliati metallici	
01.05.05.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.05.05.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra <i>Pulizia ed ingrassaggio-graftaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</i>	ogni 2 mesi
01.05.05.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 5 anni
01.05.06	Dispositivi di sicurezza	
01.05.06.I01	Intervento: Revisione automatismi a distanza <i>Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.</i>	ogni 6 mesi
01.05.07	Paletti per recinzione in ferro zincati	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.07.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.05.07.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 5 anni
01.05.08	Recinzioni di sicurezza	
01.05.08.I01	Intervento: Sistemazione elementi di sicurezza <i>Provvedere alla collocazione delle controventature dove necessario ed alle segnalazioni luminose diurne e notturne corredate da tabelle segnaletiche.</i>	quando occorre
01.05.09	Recinzioni in ferro	
01.05.09.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.05.09.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 6 anni
01.05.10	Recinzioni in grigliato pressato	
01.05.10.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.05.10.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 6 anni
01.05.11	Telecomandi	
01.05.11.I01	Intervento: Revisione automatismi a distanza <i>Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.</i>	ogni 6 mesi

01.06 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Intonaco	
01.06.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.</i>	quando occorre
01.06.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura <i>Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.</i>	quando occorre
01.06.02	Tinteggiature e decorazioni	
01.06.02.I01	Intervento: Ritinteggiatura e coloritura <i>Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i>	quando occorre
01.06.02.I02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	

01.07 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Porte	
01.07.01.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
01.07.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
01.07.01.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.07.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
01.07.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
01.07.01.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
01.07.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
01.07.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
01.07.01.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi
01.07.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni

01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	
01.08.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporczia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i>	quando occorre

01.09 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Masselli fotocatalitici mangiasmog	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.</i>	quando occorre
01.09.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.</i>	quando occorre
01.09.02	Rivestimenti resinosi	
01.09.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
01.09.02.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi <i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	quando occorre
01.09.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre
01.09.03	Rivestimenti cementizi-bituminosi	
01.09.03.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.</i>	quando occorre
01.09.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.</i>	ogni 5 anni
01.09.03.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi <i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, qualora il tipo di elemento lo preveda, che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	ogni 5 anni

01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Doghe per pavimento in legno e resina termoplastica	
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
01.10.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>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. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.</i>	quando occorre

01.11 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Intonaco	
01.11.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.</i>	quando occorre
01.11.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.</i>	
01.11.02	Tinteggiature e decorazioni	
01.11.02.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura <i>Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i>	quando occorre
01.11.02.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati <i>Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i>	quando occorre

01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	Barre in rame	
01.12.01.I02	Intervento: Sostituzione <i>Eseguire la sostituzione delle barre quando necessario.</i>	quando occorre
01.12.01.I01	Intervento: Ripristino serraggi <i>Eseguire il ripristino dei collegamenti barre/moduli quando si verificano malfunzionamenti.</i>	a guasto
01.12.02	Contattore	
01.12.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i>	quando occorre
01.12.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i>	a guasto
01.12.02.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i>	ogni 6 mesi
01.12.03	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	
01.12.03.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituire i dimmer quando necessario.</i>	quando occorre
01.12.04	Disgiuntore di rete	
01.12.04.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i disgiuntori</i>	quando occorre
01.12.05	Fusibili	
01.12.05.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili <i>Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.</i>	quando occorre
01.12.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.</i>	ogni 6 mesi
01.12.06	Gruppi di continuità	
01.12.06.I01	Intervento: Ricarica batteria <i>Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.</i>	quando occorre
01.12.07	Gruppi elettrogeni	
01.12.07.I01	Intervento: Sostituzione dell'olio motore	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.</i>	
01.12.07.I02	Intervento: Sostituzione filtri <i>Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.</i>	quando occorre
01.12.08	Interruttori	
01.12.08.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.12.09	Pettini di collegamento in rame	
01.12.09.I02	Intervento: Sostituzione <i>Eeguire la sostituzione dei pettini quando necessario.</i>	quando occorre
01.12.09.I01	Intervento: Ripristino serraggi <i>Eeguire il ripristino dei collegamenti pettini/moduli quando si verificano malfunzionamenti.</i>	a guasto
01.12.10	Presa interbloccata	
01.12.10.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.12.11	Prese e spine	
01.12.11.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.12.12	Quadri di bassa tensione	
01.12.12.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i>	quando occorre
01.12.12.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
01.12.12.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
01.12.12.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
01.12.13	Quadri di media tensione	
01.12.13.I04	Intervento: Sostituzione fusibili <i>Eeguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.</i>	quando occorre
01.12.13.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti <i>Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.</i>	ogni anno
01.12.13.I02	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.</i>	ogni anno
01.12.13.I03	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
01.12.13.I05	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
01.12.14	Relè a sonde	
01.12.14.I02	Intervento: Sostituzione <i>Eeguire la sostituzione dei relè è deteriorati quando necessario con altri dello stesso tipo e numero.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.14.I03	Intervento: Taratura sonda <i>Eeguire la taratura della sonda del rel è.</i>	quando occorre
01.12.14.I01	Intervento: Serraggio fili <i>Eeguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal rel è.</i>	ogni 6 mesi
01.12.15	Relè termici	
01.12.15.I02	Intervento: Sostituzione <i>Eeguire la sostituzione dei rel è deteriorati quando necessario.</i>	quando occorre
01.12.15.I01	Intervento: Serraggio fili <i>Eeguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal rel è.</i>	ogni 6 mesi
01.12.16	Sezionatore	
01.12.16.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.12.17	Sistemi di cablaggio	
01.12.17.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
01.12.17.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
01.12.18	Trasformatori a secco	
01.12.18.I02	Intervento: Serraggio bulloni <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni.</i>	quando occorre
01.12.18.I04	Intervento: Verniciatura <i>Eeguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.</i>	quando occorre
01.12.18.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.</i>	ogni anno
01.12.18.I03	Intervento: Sostituzione trasformatore <i>Sostituire il trasformatore quando usurato.</i>	ogni 30 anni
01.12.19	Terminali ad alta capienza	
01.12.19.I02	Intervento: Ripristino fissaggio <i>Eeguire il ripristino del fissaggio del terminale al pavimento.</i>	quando occorre
01.12.19.I01	Intervento: Cablaggio <i>Eeguire il cablaggio delle apparecchiature installate nei terminali.</i>	a guasto

01.13 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	Aerocondizionatore	
01.13.01.I04	Intervento: Sostituzione filtri <i>Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.</i>	quando occorre
01.13.01.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense <i>Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.</i>	ogni mese
01.13.01.I02	Intervento: Pulizia filtri <i>Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.</i>	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01.I03	Intervento: Pulizia pacco alettato <i>Pulire il pacco alettato utilizzando un getto di aria, acqua o di vapore a bassa pressione avendo cura di proteggere il motore elettrico per evitare danneggiamenti.</i>	ogni 3 mesi
01.13.02	Compressore (per macchine frigo)	
01.13.02.I01	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo ermetico) <i>Sostituire il motore del compressore del tipo ermetico</i>	ogni 10 anni
01.13.02.I02	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico) <i>Sostituire il motore del compressore del tipo semi-ermetico.</i>	ogni 15 anni
01.13.02.I03	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo aperto) <i>Sostituire il motore del compressore del tipo aperto.</i>	ogni 20 anni
01.13.03	Estrattori d'aria	
01.13.03.I01	Intervento: Sostituzione delle cinghie <i>Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.</i>	quando occorre
01.13.04	Tubi in rame	
01.13.04.I01	Intervento: Ripristino coibentazione <i>Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.</i>	quando occorre
01.13.05	Tube multistrato in PEX-AL-PEX	
01.13.05.I01	Intervento: RegISTRAZIONI <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i>	ogni 6 mesi

01.14 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	Diffusori	
01.14.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	ogni mese
01.14.01.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi <i>Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.</i>	ogni 6 mesi
01.14.02	Pali per l'illuminazione	
01.14.02.I01	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.</i>	quando occorre
01.14.03	Sistema di cablaggio	
01.14.03.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
01.14.03.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
01.14.04	Riflettori	
01.14.04.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: - ad incandescenza 800 h; - a ricarica: 8000 h;- a fluorescenza 6000 h; - alogena: 1600 h; - compatta 5000 h.</i>	quando occorre
01.14.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	

01.15 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01	Alimentatori	
01.15.01.I02	Intervento: Sostituzione <i>Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.</i>	quando occorre
01.15.01.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i>	ogni 3 mesi
01.15.02	Antenne e parabole	
01.15.02.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione della parabole e/o dell'antenna ed il serraggio dei cavi in seguito ad eventi eccezionali.</i>	quando occorre
01.15.03	Pali per antenne in acciaio	
01.15.03.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione del riflettore e/o dell'antenna.</i>	quando occorre
01.15.03.I02	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i>	quando occorre
01.15.03.I03	Intervento: Verniciatura <i>Eeguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.</i>	quando occorre

01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01	Cablaggio	
01.16.01.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre
01.16.01.I03	Intervento: Sostituzione prese <i>Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.</i>	quando occorre
01.16.01.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
01.16.02	Alimentatori	
01.16.02.I02	Intervento: Sostituzione <i>Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.</i>	quando occorre
01.16.02.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i>	ogni 3 mesi
01.16.03	Unità rack a pavimento	
01.16.03.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i>	ogni 6 mesi
01.16.03.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni 6 mesi
01.16.04	Dispositivi wii-fi	
01.16.04.I01	Intervento: Regolazione dispositivi wi-fi	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	
01.16.04.I02	Intervento: Sostituzione dispositivi wi-fi <i>Sostituire i dispositivi wi-fi quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione</i>	ogni 10 anni
01.16.05	Sistema di trasmissione	
01.16.05.I02	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni settimana
01.16.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.</i>	ogni 3 mesi

01.17 - Impianto per automazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.17.01	Attuatore per cancelli	
01.17.01.I01	Intervento: Rabbocco olio <i>Eeguire il rabbocco dell'olio dell'attuatore.</i>	quando occorre
01.17.01.I02	Intervento: Sostituzione olio <i>Sostituire l'olio dell'attuatore al massimo ogni due anni con olio dello stesso tipo di quello utilizzato.</i>	ogni 2 anni
01.17.02	Colonnina per fotocellule	
01.17.02.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione e l'allineamento delle colonnine delle fotocellule quando necessario.</i>	quando occorre
01.17.03	Fotocellule	
01.17.03.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione e la taratura delle fotocellule.</i>	quando occorre

01.18 - Cogenerazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.18.01	Inverter	
01.18.01.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
01.18.01.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
01.18.01.I03	Intervento: Sostituzione inverter <i>Eeguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 3 anni

01.20 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.20.01	Accumulatore	
01.20.01.I01	Intervento: Ricarica batteria <i>Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie dell'accumulatore.</i>	quando occorre

01.21 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.21.01	Alimentatore	
01.21.01.I02	Intervento: Sostituzione <i>Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.</i>	quando occorre
01.21.01.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i>	ogni 3 mesi
01.21.02	Centrale antintrusione	
01.21.02.I03	Intervento: Revisione del sistema <i>Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessit�.</i>	quando occorre
01.21.02.I04	Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).</i>	ogni 6 mesi
01.21.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i>	ogni 12 mesi
01.21.02.I02	Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.</i>	ogni 12 mesi
01.21.03	Contatti magnetici	
01.21.03.I01	Intervento: Registrazione dispositivi <i>Eseguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.</i>	ogni 3 mesi
01.21.03.I02	Intervento: Sostituzione magneti <i>Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.</i>	ogni 10 anni
01.21.04	Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi	
01.21.04.I03	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore <i>Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.</i>	quando occorre
01.21.04.I01	Intervento: Pulizia sistema ottico <i>Eseguire la pulizia del sistema ottico dei rivelatori per non ridurre l'intensit� del fascio infrarosso.</i>	ogni 3 mesi
01.21.04.I02	Intervento: Regolazione dispositivi <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
01.21.04.I04	Intervento: Sostituzione rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione</i>	ogni 10 anni
01.21.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	
01.21.05.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore <i>Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.</i>	quando occorre
01.21.05.I01	Intervento: Regolazione dispositivi <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
01.21.05.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i>	ogni 10 anni
01.21.06	Sistemi di ripresa ottici	
01.21.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i>	ogni 6 mesi
01.21.07	Unit� di controllo	
01.21.07.I01	Intervento: Sostituzione unit�	ogni 15 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).	
01.21.08	Monitor	
01.21.08.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i>	ogni settimana
01.21.08.I02	Intervento: Sostituzione <i>Eeguire la sostituzione dei monitor quando usurati.</i>	ogni 7 anni

01.22 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.22.01	Conduttori di protezione	
01.22.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione <i>Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
01.22.02	Pozzetti in cls	
01.22.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
01.22.02.I02	Intervento: Disincrostazione chiusini <i>Eeguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.</i>	ogni 6 mesi
01.22.03	Pozzetti in materiale plastico	
01.22.03.I01	Intervento: Ripristino chiusini <i>Eeguire il ripristino dei chiusini quando deteriorati.</i>	quando occorre
01.22.04	Sistema di dispersione	
01.22.04.I02	Intervento: Sostituzione dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
01.22.04.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno <i>Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.</i>	ogni 12 mesi
01.22.05	Sistema di equipotenzializzazione	
01.22.05.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre

01.23 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.23.01	Sistema di dispersione	
01.23.01.I01	Intervento: Sostituzione dei dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre

01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.24.01	Estintori ad anidride carbonica	
01.24.01.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente	ogni 60 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i>	
01.24.01.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i>	ogni 60 mesi
01.24.02	Estintori a polvere	
01.24.02.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente <i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i>	ogni 36 mesi
01.24.02.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i>	ogni 36 mesi
01.24.03	Rivelatori di fumo	
01.24.03.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
01.24.03.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i>	ogni 10 anni
01.24.04	Rivelatori di calore	
01.24.04.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
01.24.04.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i>	ogni 10 anni
01.24.05	Rivelatori ottici di fumo convenzionali	
01.24.05.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
01.24.05.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i>	ogni 10 anni
01.24.06	Rivelatori velocimetri (di calore)	
01.24.06.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
01.24.06.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i>	ogni 10 anni

01.25 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.25.01	Pavimentazione stradale in asfalto drenante	
01.25.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale <i>Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo di analoghe caratteristiche.</i>	quando occorre

01.26 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.26.01	Alberi	
01.26.01.I01	Intervento: Concimazione piante	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità è e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	
01.26.01.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
01.26.01.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
01.26.01.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
01.26.02	Altre piante	
01.26.02.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità è e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
01.26.02.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
01.26.02.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
01.26.02.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
01.26.03	Arbusti e cespugli	
01.26.03.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità è e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
01.26.03.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
01.26.03.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.26.03.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
01.26.04	Ghiaia e pietrisco	
01.26.04.I01	Intervento: Ridistribuzione materiale <i>Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento del materiale, di analoghe caratteristiche, lungo le zone sprovviste e/o comunque carenti.</i>	ogni 6 mesi
01.26.05	Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	
01.26.05.I01	Intervento: Ripristino degli strati superficiali <i>Ripristino degli strati superficiali mediante posa di materiali stabilizzanti e successiva rullatura.</i>	quando occorre

01.27 - Parcheggi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.27.01	Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls	
01.27.01.I02	Intervento: Ripristino giunti <i>Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.</i>	quando occorre
01.27.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.</i>	quando occorre
01.27.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.</i>	ogni settimana
01.27.02	Segnaletica	
01.27.02.I01	Intervento: Ripristino segnaletica <i>Rifacimento dei simboli mediante l'applicazione di vernici, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.</i>	quando occorre

01.28 - Colonnina ricarica elettrica

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.28.01	Connettore per ricarica	
01.28.01.I01	Intervento: Ripristino otturatore <i>Ripristinare la perfetta funzionalità dell'otturatore di sicurezza del connettore di ricarica.</i>	quando occorre
01.28.01.I02	Intervento: Sostituzioni connettori <i>Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i connettori e i relativi dispositivi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.28.01.I03	Intervento: Sostituzione led <i>Sostituire i led di segnalazione quando non più funzionanti.</i>	a guasto
01.28.02	Contattore per colonnina	
01.28.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i>	quando occorre
01.28.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i>	a guasto
01.28.02.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i>	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.28.03	Dispositivo di identificazione	
01.28.03.I01	Intervento: Aggiornamento del sistema <i>Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione.</i>	ogni mese
01.28.03.I02	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia del lettore di badge verificando che le guide di scorrimento dei badge siano libere da ostruzioni.</i>	ogni 6 mesi
01.28.04	Magnetotermici per colonnina	
01.28.04.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.28.05	Regolatore di potenza	
01.28.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i>	quando occorre
01.28.05.I03	Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i>	a guasto
01.28.05.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i>	ogni 6 mesi

01.29 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.29.01	Apparecchio a sospensione a led	
01.29.01.I01	Intervento: Regolazione pendini <i>Regolare i pendini di sostegno dei corpi illuminanti.</i>	quando occorre
01.29.01.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
01.29.02	Lampione stradale a led	
01.29.02.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
01.29.02.I01	Intervento: Pulizia corpo illuminante <i>Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.</i>	ogni 3 mesi
01.29.02.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i>	ogni 15 anni
01.29.03	Torri portafari a led	
01.29.03.I01	Intervento: Integrazioni <i>Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità delle torri per evitare danni a cose o persone ed eventualmente integrare gli elementi danneggiati.</i>	quando occorre
01.29.03.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
01.29.04	Apparecchio a parete a led	
01.29.04.I01	Intervento: Regolazione ancoraggi <i>Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.</i>	quando occorre
01.29.04.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre

01.30 - Segnaletica di sicurezza aziendale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.30.01	Cartelli per indicazioni di informazioni	
01.30.01.I01	Intervento: Ripristino <i>Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché è conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.</i>	quando occorre
01.30.02	Cartelli per indicazioni di segnali di divieto	
01.30.02.I01	Intervento: Ripristino <i>Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché è conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.</i>	quando occorre
01.30.03	Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento	
01.30.03.I01	Intervento: Ripristino <i>Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché è conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.</i>	quando occorre
01.30.04	Cartelli per indicazioni di segnali di prescrizione	
01.30.04.I01	Intervento: Ripristino <i>Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché è conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.</i>	quando occorre
01.30.05	Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso	
01.30.05.I01	Intervento: Ripristino <i>Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché è conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.</i>	quando occorre
01.30.06	Cartelli per indicazioni di segnali gestuali	
01.30.06.I01	Intervento: Ripristino <i>Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché è conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.</i>	quando occorre

01.31 - Interventi di tutela habitat naturali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.31.01	Messa a dimora di alberi	
01.31.01.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
01.31.01.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
01.31.01.I03	Intervento: Potatura piante	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità è e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	
01.31.01.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
01.31.02	Messa a dimora di arbusti e cespugli	
01.31.02.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità è e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
01.31.02.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
01.31.02.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità è e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
01.31.02.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
01.31.03	Messa a dimora di siepi	
01.31.03.I03	Intervento: Irrigazione <i>Innaffiatura delle siepi, in modo particolare delle zone di nuovo impianto e dei tratti aridi. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	ogni mese
01.31.03.I01	Intervento: Eliminazione vegetazione <i>Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti disseccanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strato di pacciamatura naturale.</i>	ogni 4 mesi
01.31.03.I02	Intervento: Fertilizzazione <i>Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).</i>	ogni 6 mesi
01.31.03.I04	Intervento: Potatura <i>Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a secondo dell'età e specie vegetale.</i>	ogni 6 mesi

01.32 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.32.01	Contatori gas	
01.32.01.I02	Intervento: Taratura <i>Eeguire la taratura del contatore quando necessario.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.32.01.I01	Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.</i>	ogni 6 mesi
01.32.02	Regolatori di pressione	
01.32.02.I02	Intervento: Taratura <i>Eeguire la taratura dei parametri di pressione di esercizio del regolatore quando necessario.</i>	quando occorre
01.32.02.I01	Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare tutti gli attacchi per evitare perdite.</i>	ogni 6 mesi
01.32.03	Tubazioni in acciaio	
01.32.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
01.32.04	Serbatoi LH2	
01.32.04.I03	Intervento: Verniciatura pareti esterne dei serbatoi <i>Effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura.</i>	quando occorre
01.32.04.I02	Intervento: Sostituzione elementi del serbatoio <i>Sostituire la valvola, il manometro, il filtro del gas e il riduttore di pressione.</i>	ogni 12 mesi
01.32.04.I01	Intervento: Sostituzione del serbatoio <i>Sostituire il serbatoio del gas secondo le indicazioni fornite dal fornitore.</i>	ogni 30 anni

INDICE

1) 01 - Sito di produzione e stoccaggio di idrogeno	pag.	3
" 1) 01.01 - Strutture in elevazione prefabbricate	pag.	3
" 1) Pannelli	pag.	3
" 2) 01.02 - Coperture piane	pag.	3
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	3
" 3) 01.03 - Infissi esterni	pag.	3
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	3
" 4) 01.04 - Pareti esterne	pag.	4
" 1) Murature di elementi prefabbricati	pag.	4
" 5) 01.05 - Recinzioni e cancelli	pag.	4
" 1) Automatismi	pag.	4
" 2) Cancelli a battente in grigliati metallici	pag.	5
" 3) Cancelli in ferro	pag.	5
" 4) Cancelli scorrevoli in ferro	pag.	5
" 5) Cancelli scorrevoli in grigliati metallici	pag.	5
" 6) Dispositivi di sicurezza	pag.	5
" 7) Paletti per recinzione in ferro zincati	pag.	5
" 8) Recinzioni di sicurezza	pag.	6
" 9) Recinzioni in ferro	pag.	6
" 10) Recinzioni in grigliato pressato	pag.	6
" 11) Telecomandi	pag.	6
" 6) 01.06 - Rivestimenti esterni	pag.	6
" 1) Intonaco	pag.	6
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	6
" 7) 01.07 - Infissi interni	pag.	7
" 1) Porte	pag.	7
" 8) 01.08 - Pareti interne	pag.	7
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	7
" 9) 01.09 - Pavimentazioni esterne	pag.	7
" 1) Masselli fotocatalitici mangiasmog	pag.	7
" 2) Rivestimenti resinosi	pag.	8
" 3) Rivestimenti cementizi-bituminosi	pag.	8
" 10) 01.10 - Pavimentazioni interne	pag.	8
" 1) Doghe per pavimento in legno e resina termoplastica	pag.	8
" 11) 01.11 - Rivestimenti interni	pag.	8
" 1) Intonaco	pag.	8
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	9
" 12) 01.12 - Impianto elettrico	pag.	9
" 1) Barre in rame	pag.	9
" 2) Contattore	pag.	9
" 3) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag.	9
" 4) Disgiuntore di rete	pag.	9

" 5) Fusibili	pag.	9
" 6) Gruppi di continuità	pag.	9
" 7) Gruppi elettrogeni	pag.	9
" 8) Interruttori	pag.	10
" 9) Pettini di collegamento in rame	pag.	10
" 10) Presa interbloccata	pag.	10
" 11) Prese e spine	pag.	10
" 12) Quadri di bassa tensione	pag.	10
" 13) Quadri di media tensione	pag.	10
" 14) Relè a sonde	pag.	10
" 15) Relè termici	pag.	11
" 16) Sezionatore	pag.	11
" 17) Sistemi di cablaggio	pag.	11
" 18) Trasformatori a secco	pag.	11
" 19) Terminali ad alta capienza	pag.	11
" 13) 01.13 - Impianto di climatizzazione	pag.	11
" 1) Aerocondizionatore	pag.	11
" 2) Compressore (per macchine frigo)	pag.	12
" 3) Estrattori d'aria	pag.	12
" 4) Tubi in rame	pag.	12
" 5) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	12
" 14) 01.14 - Impianto di illuminazione	pag.	12
" 1) Diffusori	pag.	12
" 2) Pali per l'illuminazione	pag.	12
" 3) Sistema di cablaggio	pag.	12
" 4) Riflettori	pag.	12
" 15) 01.15 - Impianto di ricezione segnali	pag.	13
" 1) Alimentatori	pag.	13
" 2) Antenne e parabole	pag.	13
" 3) Pali per antenne in acciaio	pag.	13
" 16) 01.16 - Impianto di trasmissione fonia e dati	pag.	13
" 1) Cablaggio	pag.	13
" 2) Alimentatori	pag.	13
" 3) Unità rack a pavimento	pag.	13
" 4) Dispositivi wii-fi	pag.	13
" 5) Sistema di trasmissione	pag.	14
" 17) 01.17 - Impianto per automazione	pag.	14
" 1) Attuatore per cancelli	pag.	14
" 2) Colonnina per fotocellule	pag.	14
" 3) Fotocellule	pag.	14
" 18) 01.18 - Cogenerazione	pag.	14
" 1) Inverter	pag.	14
" 19) 01.20 - Impianto fotovoltaico	pag.	14
" 1) Accumulatore	pag.	14
" 20) 01.21 - Impianto antintrusione e controllo accessi	pag.	14
" 1) Alimentatore	pag.	15

" 2) Centrale antintrusione	pag.	15
" 3) Contatti magnetici	pag.	15
" 4) Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi	pag.	15
" 5) Sensore volumetrico a doppia tecnologia	pag.	15
" 6) Sistemi di ripresa ottici	pag.	15
" 7) Unità di controllo	pag.	15
" 8) Monitor	pag.	16
" 21) 01.22 - Impianto di messa a terra	pag.	16
" 1) Conduttori di protezione	pag.	16
" 2) Pozzetti in cls	pag.	16
" 3) Pozzetti in materiale plastico	pag.	16
" 4) Sistema di dispersione	pag.	16
" 5) Sistema di equipotenzializzazione	pag.	16
" 22) 01.23 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	pag.	16
" 1) Sistema di dispersione	pag.	16
" 23) 01.24 - Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	16
" 1) Estintori ad anidride carbonica	pag.	16
" 2) Estintori a polvere	pag.	17
" 3) Rivelatori di fumo	pag.	17
" 4) Rivelatori di calore	pag.	17
" 5) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag.	17
" 6) Rivelatori velocimetri (di calore)	pag.	17
" 24) 01.25 - Strade	pag.	17
" 1) Pavimentazione stradale in asfalto drenante	pag.	17
" 25) 01.26 - Aree a verde	pag.	17
" 1) Alberi	pag.	17
" 2) Altre piante	pag.	18
" 3) Arbusti e cespugli	pag.	18
" 4) Ghiaia e pietrisco	pag.	19
" 5) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	pag.	19
" 26) 01.27 - Parcheggi	pag.	19
" 1) Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls	pag.	19
" 2) Segnaletica	pag.	19
" 27) 01.28 - Colonnina ricarica elettrica	pag.	19
" 1) Connettore per ricarica	pag.	19
" 2) Contattore per colonnina	pag.	19
" 3) Dispositivo di identificazione	pag.	20
" 4) Magnetotermici per colonnina	pag.	20
" 5) Regolatore di potenza	pag.	20
" 28) 01.29 - Illuminazione a led	pag.	20
" 1) Apparecchio a sospensione a led	pag.	20
" 2) Lampione stradale a led	pag.	20
" 3) Torri portafari a led	pag.	20
" 4) Apparecchio a parete a led	pag.	20
" 29) 01.30 - Segnaletica di sicurezza aziendale	pag.	21
" 1) Cartelli per indicazioni di informazioni	pag.	21

" 2) Cartelli per indicazioni di segnali di divieto	pag.	21
" 3) Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento	pag.	21
" 4) Cartelli per indicazioni di segnali di prescrizione	pag.	21
" 5) Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso	pag.	21
" 6) Cartelli per indicazioni di segnali gestuali	pag.	21
" 30) 01.31 - Interventi di tutela habitat naturali	pag.	21
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	21
" 2) Messa a dimora di arbusti e cespugli	pag.	22
" 3) Messa a dimora di siepi	pag.	22
" 31) 01.32 - Impianto di distribuzione del gas	pag.	22
" 1) Contatori gas	pag.	22
" 2) Regolatori di pressione	pag.	23
" 3) Tubazioni in acciaio	pag.	23
" 4) Serbatoi LH2	pag.	23