REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Assessorato dei lavori pubblici

Ente acque della Sardegna

- Cagliari -

Finanziamento interventi di riqualificazione e adeguamento delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (S.I.M.R.) trasferite alla Regione Sardegna da ENEL Produzione S.p.a. e interventi per il potenziamento e la realizzazione di Minicentrali idroelettriche. Attuazione D.G.R. N.38/27 del 26.09.2019.

FASE 1",“INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA TIRSO 1 E TIRSO 2 E DELL'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO BENZONE

"LOTTO 3A"

Adeguamento stallo Alta Tensione 70 KV

PROGETTO ESECUTIVO

Allegati :

Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti

Allegato:

A10

scala:

PROGETTO REDATTO DAI SERVIZI TECNICI DELL'ENTE

I Progettisti

Per.Ind. Marco Lussu

Per.Ind. Andrea Tronci

ANDREA TRONCI 10.08.2026 17:28:45 GMT+02:00

Responsabile Unico del Procedimento

Dott. Ing. Marco Cordeddu

MARCO CORDEDDU 10.08.2026 18:02:45 GMT+02:00

Collaborazioni tecniche

Geom. Fabienna Usai

Per.Ind. Alexandro Tuveri

Per.Ind. Romano Frau

Coordinatore della Sicurezza (CSP)

Dott. Ing. Fabiano Porcu

FABIANO PORCU 10.08.2026 17:51:28 GMT+02:00

Direttore del servizio SEGR

Dott. Ing. Alberto Triverio

Il Direttore Generale

Dott.Ing. Giuliano Patteri

Agosto 2026

Olzai

Nuoro

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: Interventi di riqualificazione Benzone Finanziamento interventi di riqualificazione e adeguamento delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (S.I.M.R.) trasferite alla Regione Sardegna da ENEL Produzione S.p.a. e interventi per il potenziamento e la realizzazione di Minicentrali idroelettriche. Attuazione D.G.R. N.38/27 del 26/09/2019 FASE 1 - Interventi di manutenzione straordinaria degli impianti di produzione di energia idroelettrica Tirso 1 e Tirso 2 e dell'impianto di sollevamento Benzone
"LOTTO 3" Progetto esecutivo: (Lotto 3a) _ Adeguamento stallo Alta Tensione 70kV

Quartu Sant'Elena, 10/08/2026

COMMITTENTE: ENAS - Ente acque della Sardegna

IL TECNICO

Comune di: Olzai

Provincia di: Nuoro

Oggetto: Interventi di riqualificazione Benzone Finanziamento interventi di riqualificazione e adeguamento delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (S.I.M.R.) trasferite alla Regione Sardegna da ENEL Produzione S.p.a. e interventi per il potenziamento e la realizzazione di Minicentrali idroelettriche. Attuazione D.G.R. N.38/27 del 26/09/2019 FASE 1 - Interventi di manutenzione straordinaria degli impianti di produzione di energia idroelettrica Tirso 1 e Tirso 2 e dell'impianto di sollevamento Benzone
"LOTTO 3" Progetto esecutivo: (Lotto 3a) _ Adeguamento stallo Alta Tensione 70kV

Gli interventi di cui al presente progetto sono finalizzati al ripristino funzionale ed allo svolgimento di altre opere urgenti a Garanzia della funzionalità dell'impianto di sollevamento di "Benzone".
Tale impianto rientra nell'insieme delle opere che costituiscono il Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (SIMR) della Regione Sardegna trasferite da ENEL Produzione S.p.a.
I lavori rientrano nel "Finanziamento interventi di riqualificazione e adeguamento delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (S.I.M.R.) trasferite alla Regione Sardegna da ENEL Produzione S.p.a. - Interventi di manutenzione straordinaria degli impianti di produzione di energia idroelettrica Tirso 1 e Tirso 2 e dell'impianto di sollevamento Benzone" per un importo complessivo di euro 3.300.000,00.
L'intervento di cui sopra è inserito nella programmazione denominata "Finanziamento interventi di riqualificazione e adeguamento delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (S.I.M.R.) trasferite alla Regione Sardegna da ENEL Produzione S.p.a. e interventi per il potenziamento e la realizzazione di Minicentrali idroelettriche - Missione 17- Programma 01" approvato con delibera della giunta n.38/27 del 26/09/2019 di importo pari a 11.500.000,00 euro, cui ha fatto seguito, in data 22.05.2020, la sottoscrizione della delegazione amministrativa del relativo finanziamento tra il Direttore del Servizio Opere Idriche e Idrogeologiche della Direzione Generale dei Lavori Pubblici dell'Assessorato dei Lavori Pubblici della RAS e il Direttore Generale dell'ENAS.

OBBIETTIVI DEL PROGETTO:

Ammodernamento dello stallo in Alta Tensione 70 KV,

sostituzione dei principali elementi tecnici,

In generale, al fine di mantenere la stessa composizione modulare degli elementi elettromeccanici presenti mantenendo inalterato la dimensione e le distanze di sicurezza di ogni singolo componente escludendo a priori un ulteriore attività legata alle opere civili, si conferma lo stallo aereo su unica semisbarra, mantenendo il portale di ammarro_

linea che sostiene l'ultima campata dei conduttori della linea aerea in alluminio-acciaio aventi ciascuno una sezione pari a 148 mm2 diramata dalla semisbarra del Taloro 2.

Gli interventi/attività principali riguardano:

- Lo smontaggio, rimozione e smaltimento della bobina di sbarramento.
- Lo smontaggio, rimozione e smaltimento TV capacitivi
- Lo smontaggio, rimozione e smaltimento dell'interruttore Magrini da 1250 A
- Lo smontaggio, rimozione e smaltimento del sezionatore di linea 70 KV
- Lo smontaggio, rimozione e smaltimento scaricatori AT ossido metallico.
- Nuova installazione terna di scaricatori AT ossido metallico
- Nuova Installazione interruttore in esafloruro 1600 A con TA e TV incorporati
- Nuova installazione sezionatore di linea 70 KV con lama di terra
- Nuova installazione quadro ausiliari/relè di protezioni AT/MT
- Nuova installazione RTU Terna, protocollo IEC 60870-5-104
- Ripristino circuiti ausiliari 110 VDC Trafo A/B
- Ripristino circuiti ausiliari 110 VDC sezionatori AT trafo A/B

Le attività prevedono l'utilizzo di nuove apparecchiature progettate e compattabili sia dal punto di vista tecnico che architettonico con quelle attualmente installate.

COSTI:

Per il presente lotto 3a l'importo a base d'asta è di 559534,23 euro di cui € ---------- per oneri della sicurezza - non soggetti a ribasso d'asta.

Da quanto detto e come riportato nel quadro economico allegato, deriva un importo complessivo dell'intervento di euro ---------- che trova integrale copertura nell'importo disponibile per l'intervento.

TEMPI DI REALIZZAZIONE:

Per la realizzazione dell' opera in oggetto si stima, tenendo conto dei tempi neccessari per la costruzione delle nuove apparecchiature circa 300 gg e 60 gg per l'installazione che i lavori complessivamente possano essere completati in 365 giorni naturali e consecutivi.

CONSIDERAZIONI TECNICHE:_

L’intervento di cui all’oggetto si inserisce all’interno di un maggior piano di rinnovo e integrazione degli impianti di sollevamento del Sistema n. 2 Schema A del SIMR, che si pone come fine ultimo l’efficientamento della rete in termini sia energetici che funzionali, perseguendo, parallelamente l’obiettivo di incrementare l’affidabilità degli impianti gestiti, minimizzando, pertanto, sia la probabilità delle fermate improvvise dell’impianto, sia la spesa necessaria per il corretto mantenimento funzionale.
In tale ottica, come precisato nelle precedenti fasi progettuali l’intervento per lotti consente un approccio graduale ed efficace alla revisione e ammodernamento completo dell’impianto.
Per quanto riguarda il lotto 3a si procederà con la sostituzione/ammodernamento dei componenti in alta tensione, compreso la sostituzione e taratura dei dispositivi di protezione.

Elenco dei Corpi d'Opera:

- 01 IMPIANTO ELETTRICO AT MT E BT
- 02 IMPIANTI DI SICUREZZA

Corpo d'Opera: 01

IMPIANTO ELETTRICO AT MT E BT

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Impianto elettrico industriale

° 01.02 Impianto di illuminazione

° 01.03 Impianto di trasmissione fonia e dati

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

L'impianto elettrico 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)

01.01.R01 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.

01.01.R02 (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.

01.01.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 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.

01.01.R04 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.

01.01.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.

01.01.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.

01.01.R07 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; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.01.01 Canali in PVC
- 01.01.02 Canali in lamiera
- 01.01.03 Passerelle portacavi
- 01.01.04 Rivelatore di presenza
- 01.01.05 Interruttori magnetotermici
- 01.01.06 Interruttori differenziali
- 01.01.07 Armadi da parete
- 01.01.08 Aspiratori
- 01.01.09 Salvamotore
- 01.01.10 Regolatori di tensione
- 01.01.11 Relè di protezione AT/MT
- 01.01.12 Interruttore AT/MT
- 01.01.13 Scaricatore AT ossido metallico
- 01.01.14 RTU Terna
- 01.01.15 Linea aerea 70 KV
- 01.01.16 Struttura di Sostegno

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Canali in PVC

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: ***Protezione antincendio***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:
Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

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 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

01.01.01.R02 Stabilità chimico reattiva

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

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate 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 elettrici 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; UNEL 37117; UNEL 37118.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corto circuiti

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

01.01.01.A02 Difetti agli interruttori

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

01.01.01.A03 Difetti di taratura

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

01.01.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

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

01.01.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

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

01.01.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.01.01.A07 Surriscaldamento

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.*

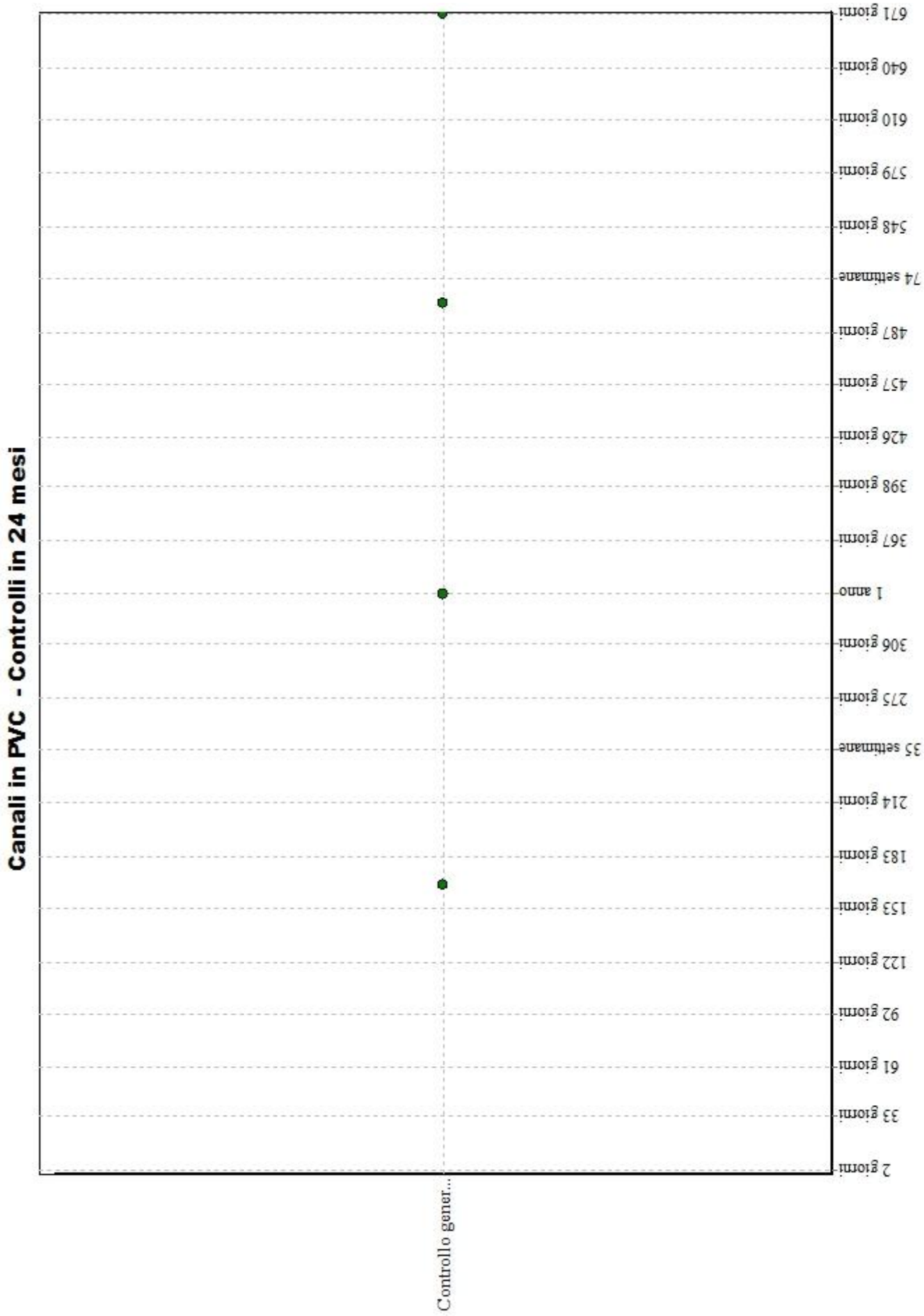
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti agli interruttori; 2) Surriscaldamento._*

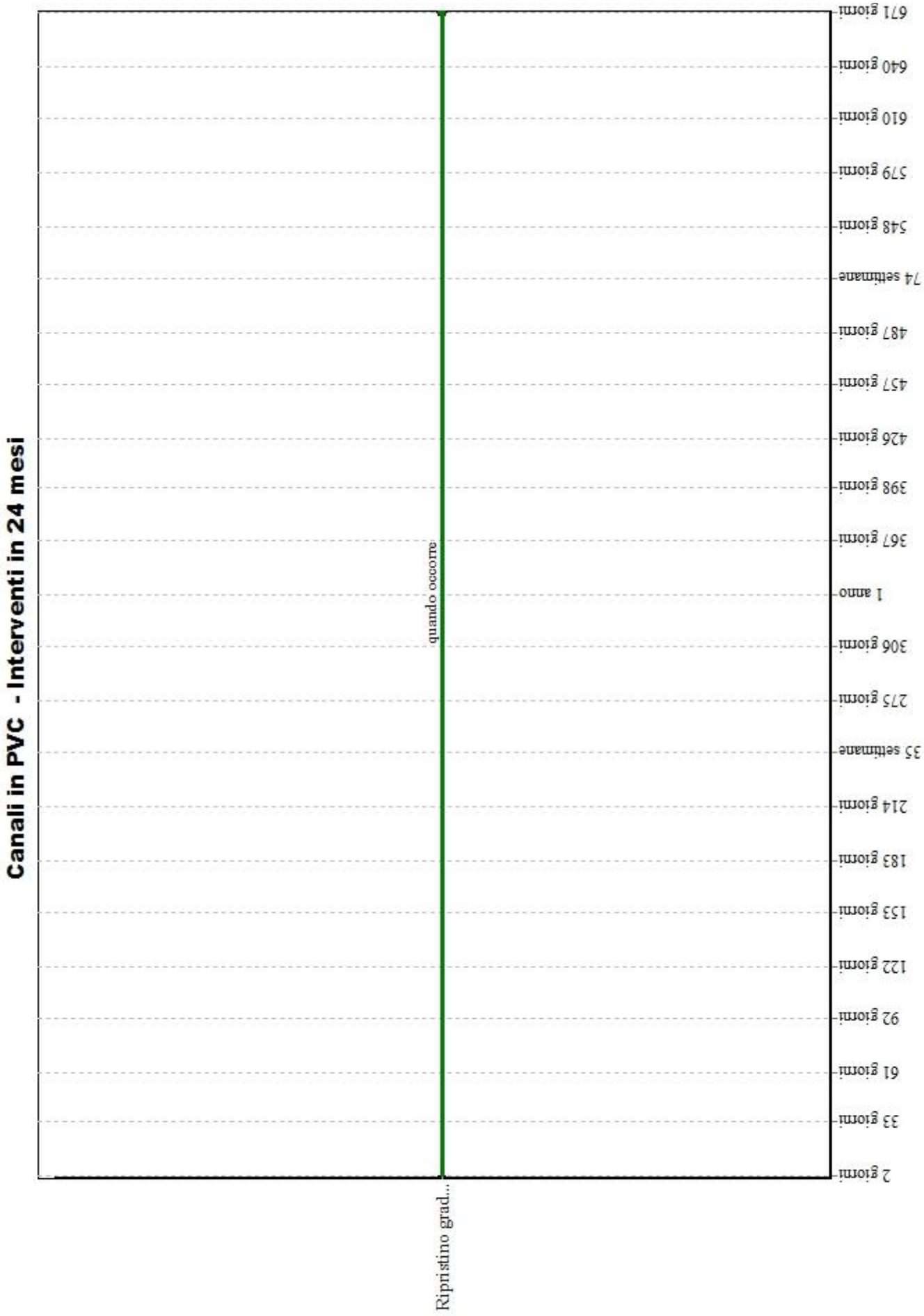
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.


Canali in PVC - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni


Canali in PVC - Interventi in 24 mesi
Ripristino grad...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

I canali in lamiera sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici e sono generalmente realizzati in acciaio zincato; devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI ed essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Corrosione

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

01.01.02.A02 Deformazione

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

01.01.02.A03 Deposito superficiale

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

01.01.02.A04 Fessurazione

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

01.01.02.A05 Fratturazione

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

01.01.02.A06 Incrostazione

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

01.01.02.A07 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali e degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico._*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Fessurazione; 5) Fratturazione; 6) Incrostazione; 7) Non planarità._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Registrazione

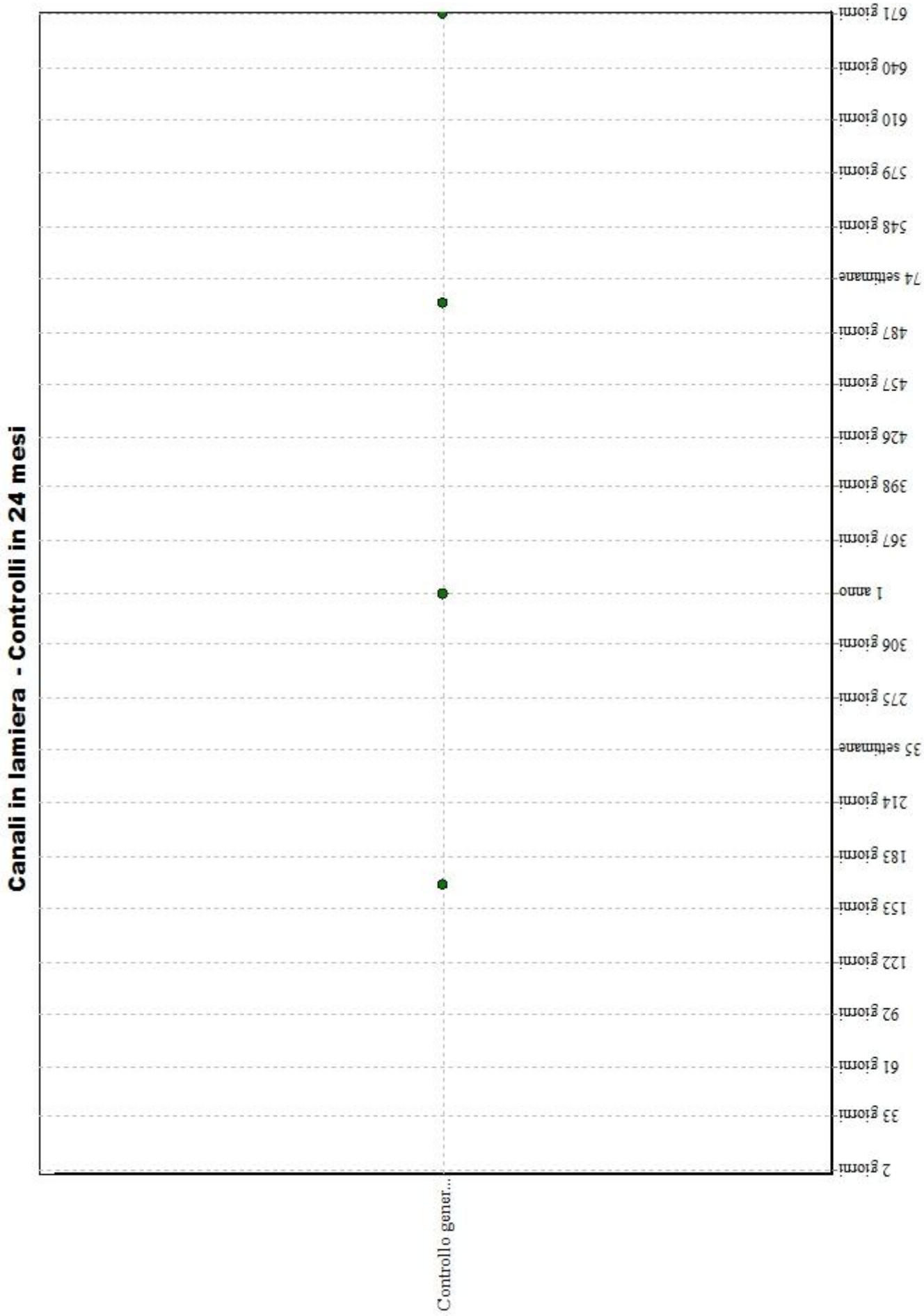
Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione degli appoggi e delle connessioni dei canali.

01.01.02.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.


Canali in lamiera - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo gener...

Canali in lamiera - Interventi in 24 mesi
Registrazione
quando occorre
Ripristino grad...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Passerelle portacavi

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Le passerelle portacavi sono utilizzate per il passaggio dei cavi elettrici; possono essere del tipo singolo o a ripiani. Sono generalmente utilizzate quando non c'è necessità di incassare le canalizzazioni e pertanto vengono utilizzate in cavedi, cunicoli, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Corrosione

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

01.01.03.A02 Deformazione

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

01.01.03.A03 Deposito superficiale

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

01.01.03.A04 Difetti dei pendini

Difetti di posa in opera dei pendini di ancoraggio.

01.01.03.A05 Fessurazione

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

01.01.03.A06 Fratturazione

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

01.01.03.A07 Incrostazione

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

01.01.03.A08 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali; verifica degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle

scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Verificare inoltre che i raccordi tra i vari tratti di passerelle siano complanari e che i pendini siano installati correttamente.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Fessurazione; 5) Fratturazione; 6) Incrostazione; 7) Non planarità; 8) Difetti dei pendini._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Registrazione

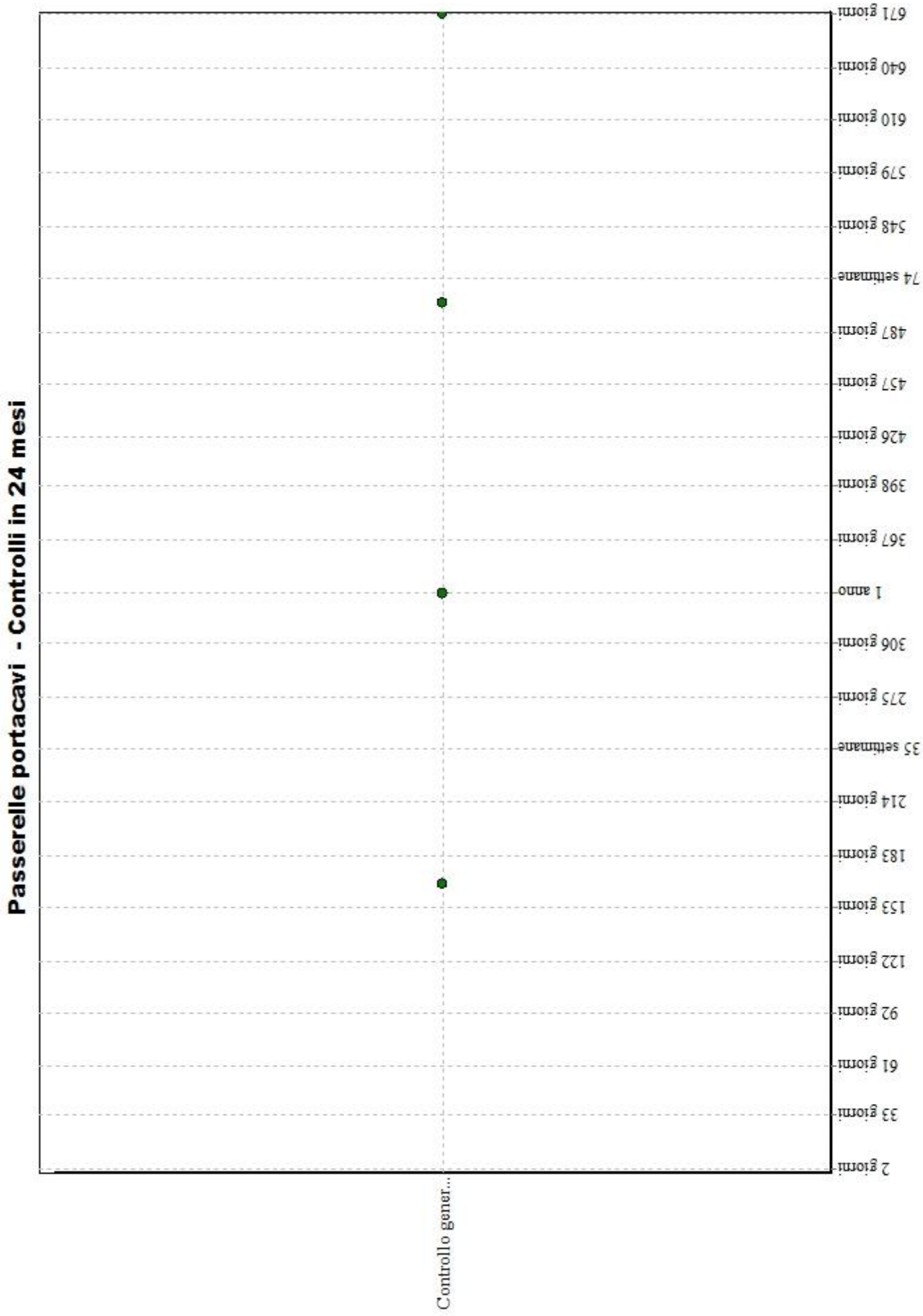
Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione dei pendini, degli appoggi e delle connessioni dei vari tratti di passerelle.

01.01.03.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.


Passerelle portacavi - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Passerelle portacavi - Interventi in 24 mesi
Registrazione
Ripristino grad...
quando occorre
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Rivelatore di presenza

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

I rivelatori di presenza (a raggi infrarossi passivi) attivano automaticamente un apparecchio utilizzatore (lampada, motore,ecc.) quando una persona entra nello spazio controllato.
Tali dispositivi sono generalmente utilizzati per limitare i consumi energetici in sale esposizioni, archivi, vani ascensori, archivi, cavedi, ecc.. Possono essere di due tipi: sporgente e da incasso con azionamento a triac o a relè.
Il tipo a triac facilita l'installazione e va posto in serie al carico come l'interruttore che sostituisce ma è in grado di comandare solo lampade ad incandescenza ed alogene in bassa tensione (220 V).
Il tipo a relè prevede l'utilizzo di tre conduttori ed è in grado di azionare ogni tipo di carico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:
I rivelatori passivi 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 contatti.

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 79-4; CEI 64-8; CEI 64-2; CEI 64-50.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Calo di tensione

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

01.01.04.A02 Difetti di regolazione

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

01.01.04.A03 Incrostazioni

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.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 a sbalzi di temperatura.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

01.01.04.I02 Sostituzione lente del rivelatore

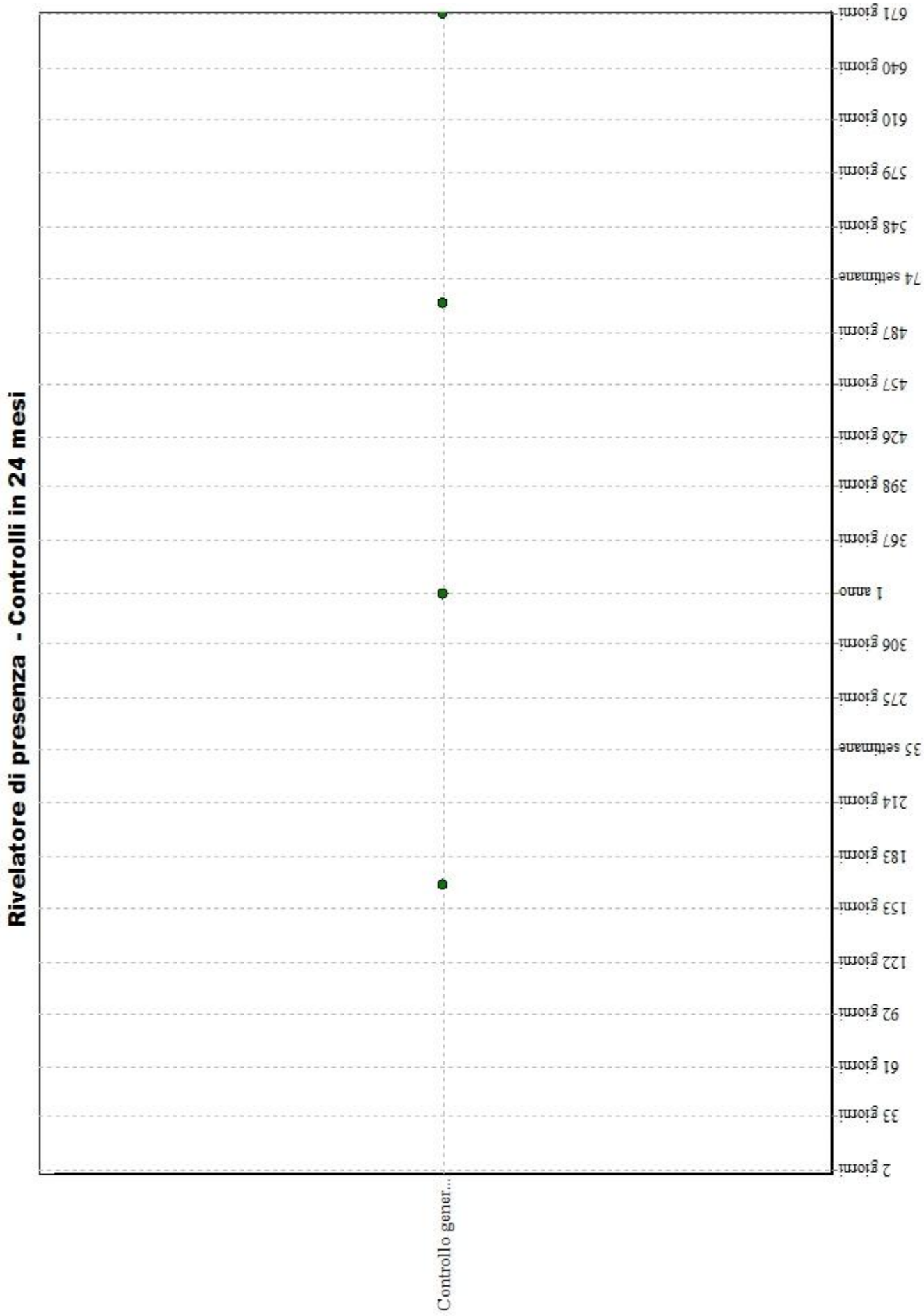
Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

01.01.04.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione


Rivelatore di presenza - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Rivelatore di presenza - Interventi in 24 mesi
Regolazione dis...
Sostituzione le...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

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.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:
6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito Icn sono:
1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.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.

01.01.05.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: ***Sicurezza d'uso***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare corticircuiti.

Prestazioni:
I morsetti degli interruttori magnetotermici devono essere in grado di prevenire cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:
Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito Icn (e deve essere dichiarato dal produttore).

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.05.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.05.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.05.A04 Corto circuiti

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

01.01.05.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.

01.01.05.A06 Difetti di taratura

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

01.01.05.A07 Disconnessione dell'alimentazione

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

01.01.05.A08 Surriscaldamento

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.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) Comodità di uso e manovra.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori._*

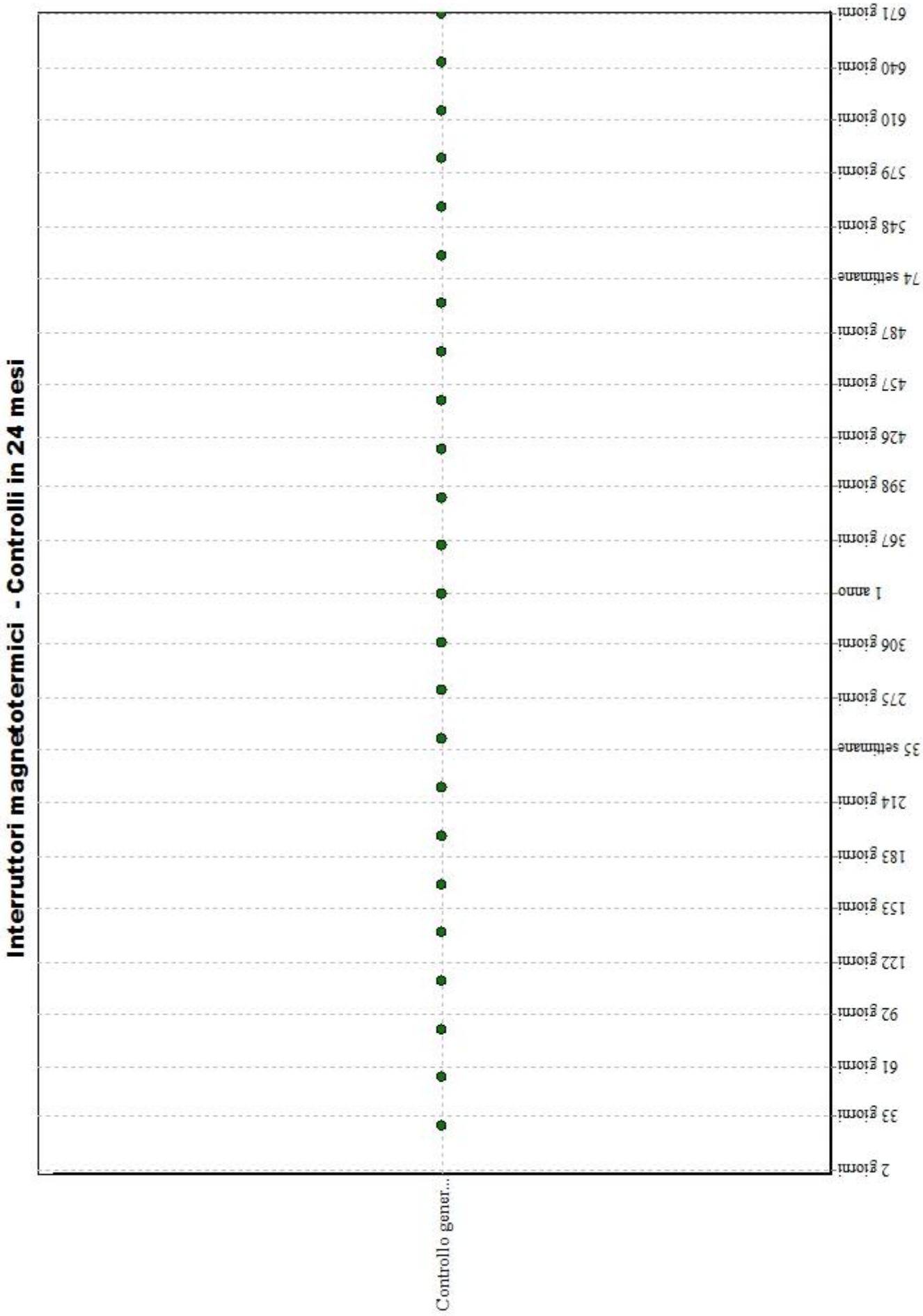
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.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.


Interruttori magnetotermici - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Interruttori magnetotermici - Interventi in 24 mesi
Sostituzioni
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Interruttori differenziali

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali). Il dispositivo differenziale consente di attuare:
- la protezione contro i contatti indiretti;
- la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi;
- la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra.

Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali:
- tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato);
- tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche).

Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da:
- un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale;
- un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:
6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione Icnd sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito Icn sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.06.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.

01.01.06.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: ***Sicurezza d'uso***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Prestazioni:
I morsetti degli interruttori magnetotermici devono essere in grado di prevenire cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:
Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito Icn (deve essere dichiarato dal produttore).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.06.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.06.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.06.A04 Corto circuiti

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

01.01.06.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.

01.01.06.A06 Difetti di taratura

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

01.01.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione

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

01.01.06.A08 Surriscaldamento

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.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) Comodità di uso e manovra.*

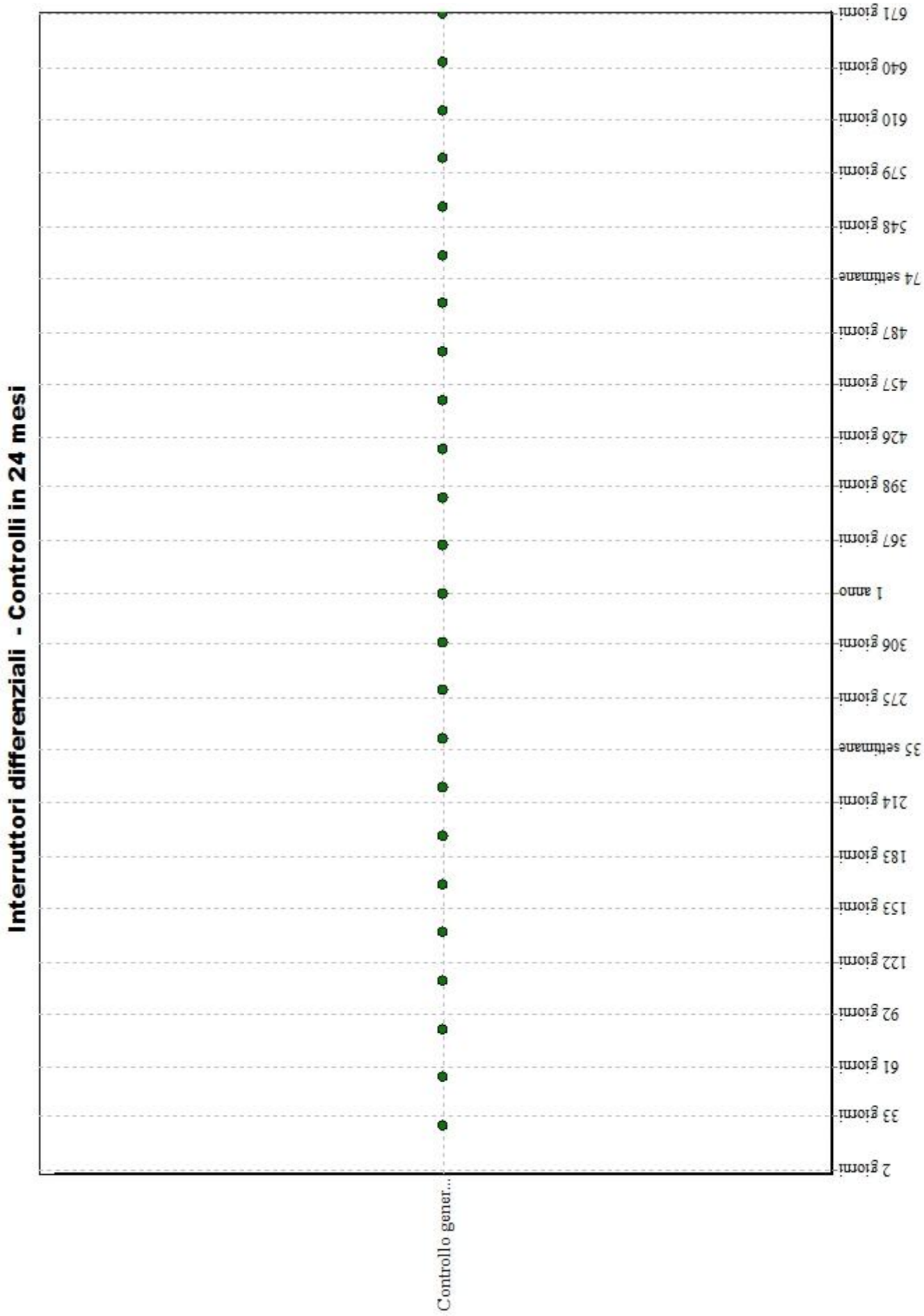
Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.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.


Interruttori differenziali - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Interruttori differenziali - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
quando occorre
Sostituzioni

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Armadi da parete

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Gli armadi da parete sono utilizzati per l'alloggiamento dei dispositivi elettrici scatolati e modulari, sono generalmente realizzati in carpenteria in lamiera metallica verniciata con resine epossidiche e sono del tipo componibile in elementi prefabbricati da assemblare.
Hanno generalmente un grado di protezione non inferiore a IP 55 e possono essere dotati o non di portello a cristallo trasparente con serratura a chiave.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.07.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: ***Facilità d'intervento***
Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

Gli armadi 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 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

01.01.07.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: ***Facilità d'intervento***
Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

Gli armadi 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 RISCONTRABILI

01.01.07.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.

01.01.07.A02 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.01.07.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.01.07.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

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

01.01.07.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.01.07.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.01.07.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.01.07.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.01.07.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.01.07.A10 Corrosione

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

01.01.07.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.01.07.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.

01.01.07.A13 Infracidamento

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

01.01.07.A14 Non ortogonalità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.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._*

01.01.07.C02 Controllo sportelli

Cadenza: ogni settimana
Tipologia: Controllo

Controllare la funzionalità degli sportelli di chiusura degli armadi.

Anomalie riscontrabili: *1) Infracidamento; 2) Non ortogonalità._*

01.01.07.C03 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._*

01.01.07.C04 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._*

01.01.07.C05 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._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

01.01.07.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

01.01.07.I03 Sostituzione centralina rifasamento

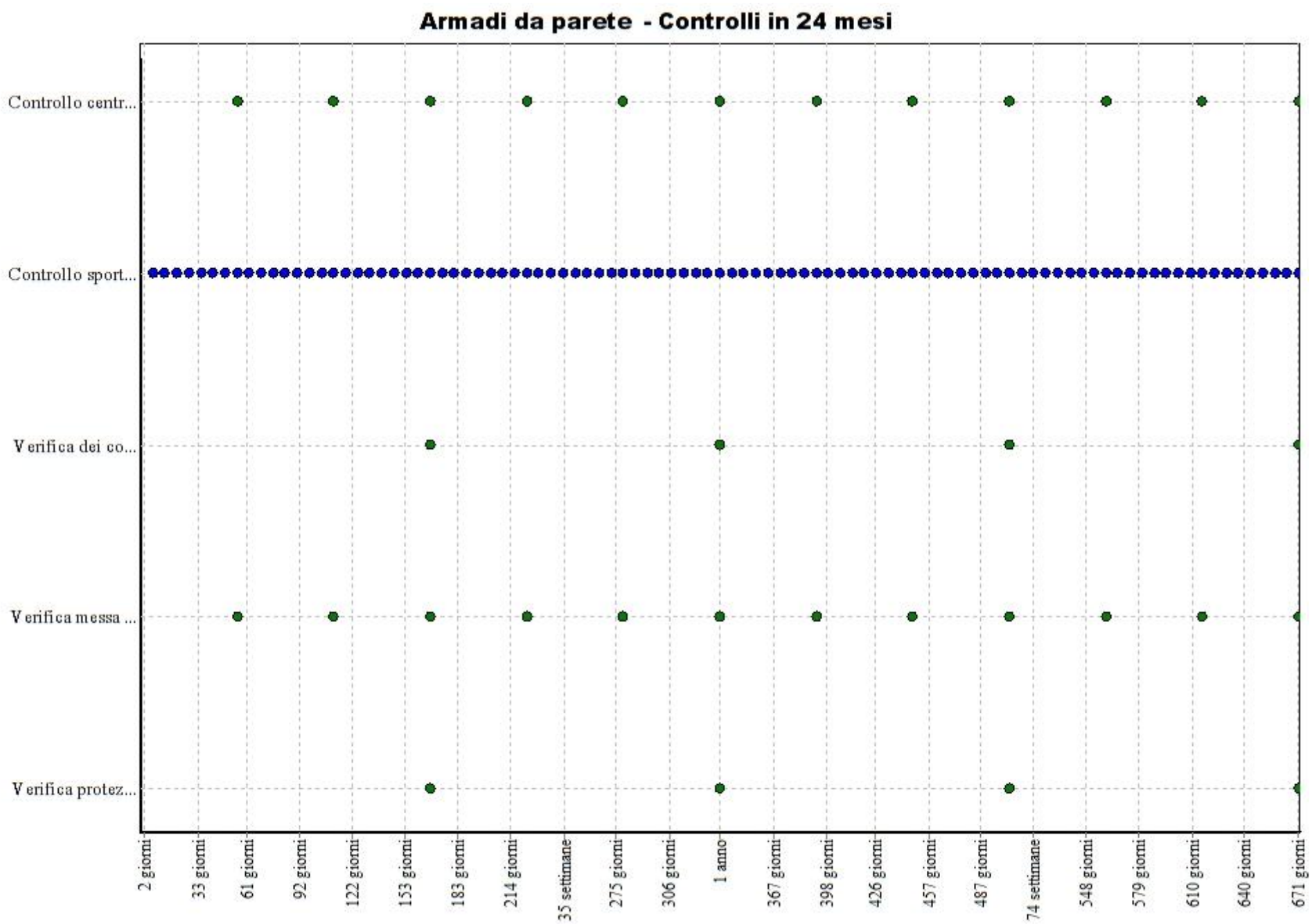
Cadenza: quando occorre

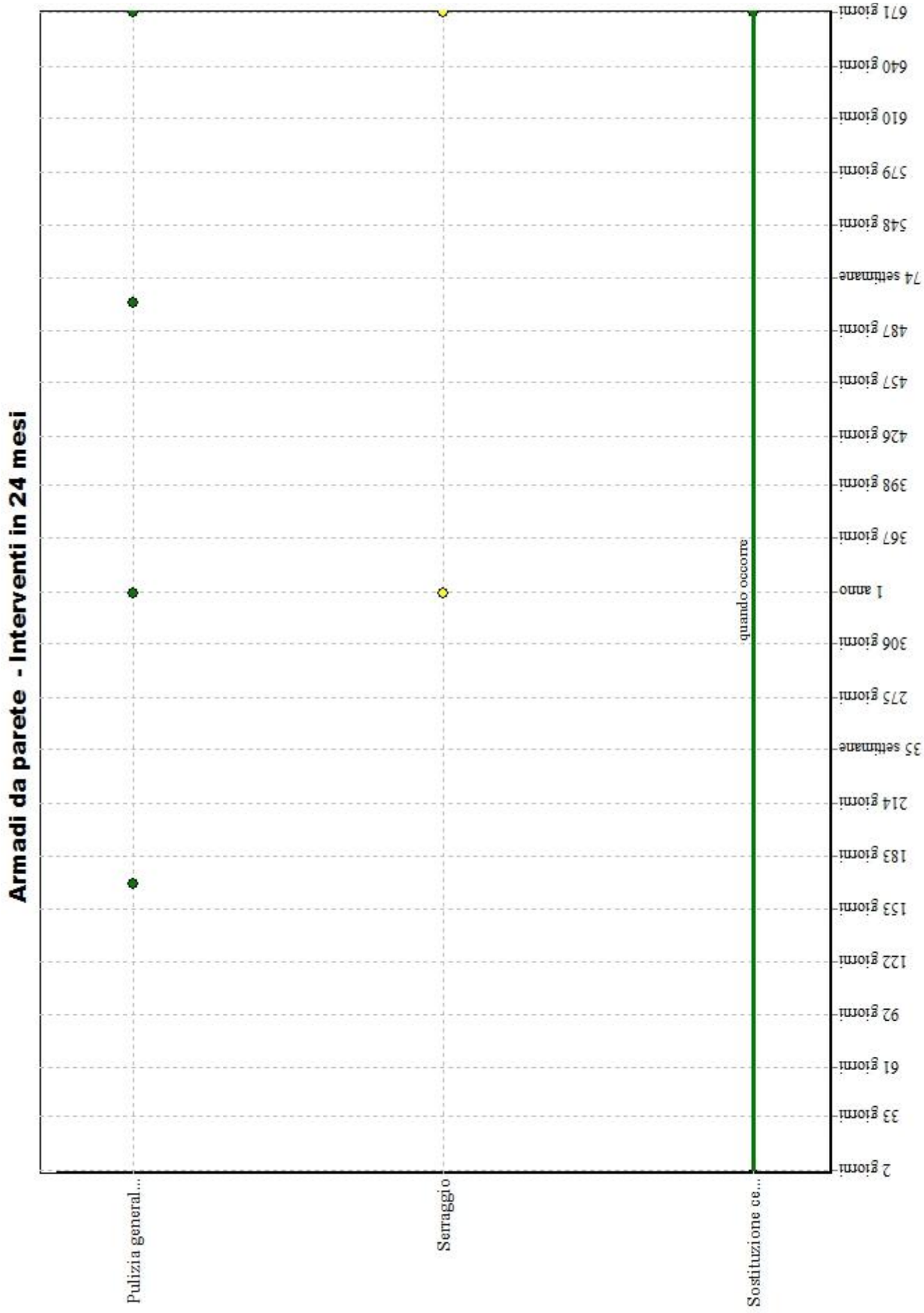
Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

01.01.07.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.


Armadi da parete - Controlli in 24 mesi
Controllo centr...
Controllo sport...
Verifica dei co...
Verifica messa ...
Verifica protez...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni


Armadi da parete - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
quando occorre
Pulizia general...
Serraggio
Sostituzione ce...

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Aspiratori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Gli aspiratori sono i dispositivi che vengono installati per consentire di espellere direttamente l'aria a cielo aperto e/o in condotto di ventilazione. Sono generalmente realizzati in involucro stampato in resine ad elevate caratteristiche meccaniche ed utilizzano motori alimentati con energia elettrica a 220 V-50 Hz.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.08.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: ***Protezione elettrica***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Gli aspiratori devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:
L'alimentazione di energia elettrica degli aspiratori deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:
L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

Riferimenti normativi:
CEI 64-8.

01.01.08.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

Gli aspiratori devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla norma.

Prestazioni:
Gli aspiratori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr 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 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

01.01.08.A01 Anomalie delle cinghie

Difetti di tensione della cinghia.

01.01.08.A02 Anomalie dei motorini

Difetti di funzionamento dei motorini elettrici che causano malfunzionamenti.

01.01.08.A03 Anomalie spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie di segnalazione.

01.01.08.A04 Difetti di funzionamento filtri

Difetti di funzionamento dei filtri a servizio degli aspiratori.

01.01.08.A05 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei vari bulloni e viti.

01.01.08.A06 Corto circuiti

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

01.01.08.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

01.01.08.A08 Surriscaldamento

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.C01 Controllo assorbimento

Cadenza: ogni anno
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eseguire un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Surriscaldamento._*

01.01.08.C02 Controllo motore

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'allineamento motore-ventilatore; verificare il corretto serraggio dei bulloni. Verificare inoltre la presenza di giochi anomali e verificare lo stato di tensione delle cinghie.

Anomalie riscontrabili: *1) Rumorosità; 2) Difetti di serraggio._*

01.01.08.C03 Controllo filtri

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista

Eseguire il controllo dell'efficienza dei filtri dell'aspiratore.

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento filtri._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Ingrassaggio

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una lubrificazione delle parti soggette ad usura quali motori e cuscinetti.

01.01.08.I02 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia completa dei componenti i motori quali albero, elica.

01.01.08.I03 Sostituzione

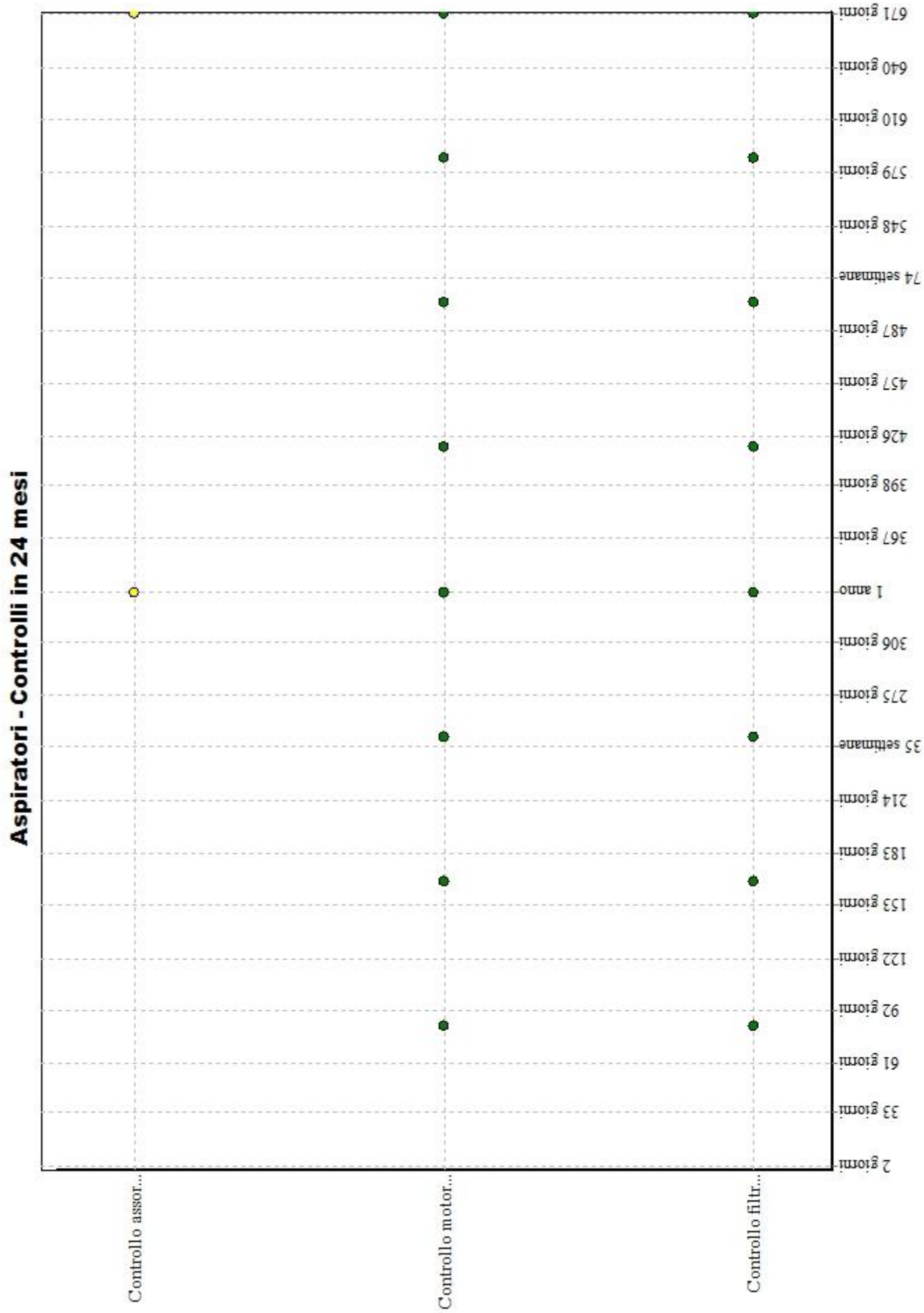
Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire l'aspiratore quando usurato.

01.01.08.I04 Sostituzione cinghie

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate.


Aspiratori - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo assor...
Controllo motor...
Controllo filtr...

Aspiratori - Interventi in 24 mesi
Ingrassaggio
Pulizia
Sostituzione ci...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Salvamotore

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Il salvamotore è un dispositivo che viene installato per la protezione dei motori da eventuali danni causati da corto circuiti, sbalzi di tensione, ecc.
Generalmente è costituito da un interruttore magnetotermico tripolare con taratura regolabile del relè termico variabile da 0,6 fino a 32 A, relè elettromagnetico fisso, con intervento automatico per mancanza di una fase, tensione nominale 220-400 V c.a.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.09.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

I salvamotori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
I salvamotori 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 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.

01.01.09.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: ***Sicurezza d'uso***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

I salvamotori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare corticircuiti.

Prestazioni:
I morsetti dei salvamotori devono essere in grado di prevenire cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:
Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito Icn (e deve essere dichiarato dal produttore).

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.09.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.09.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.09.A04 Corto circuiti

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

01.01.09.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.

01.01.09.A06 Difetti di taratura

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

01.01.09.A07 Disconnessione dell'alimentazione

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

01.01.09.A08 Surriscaldamento

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.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) Comodità di uso e manovra.*

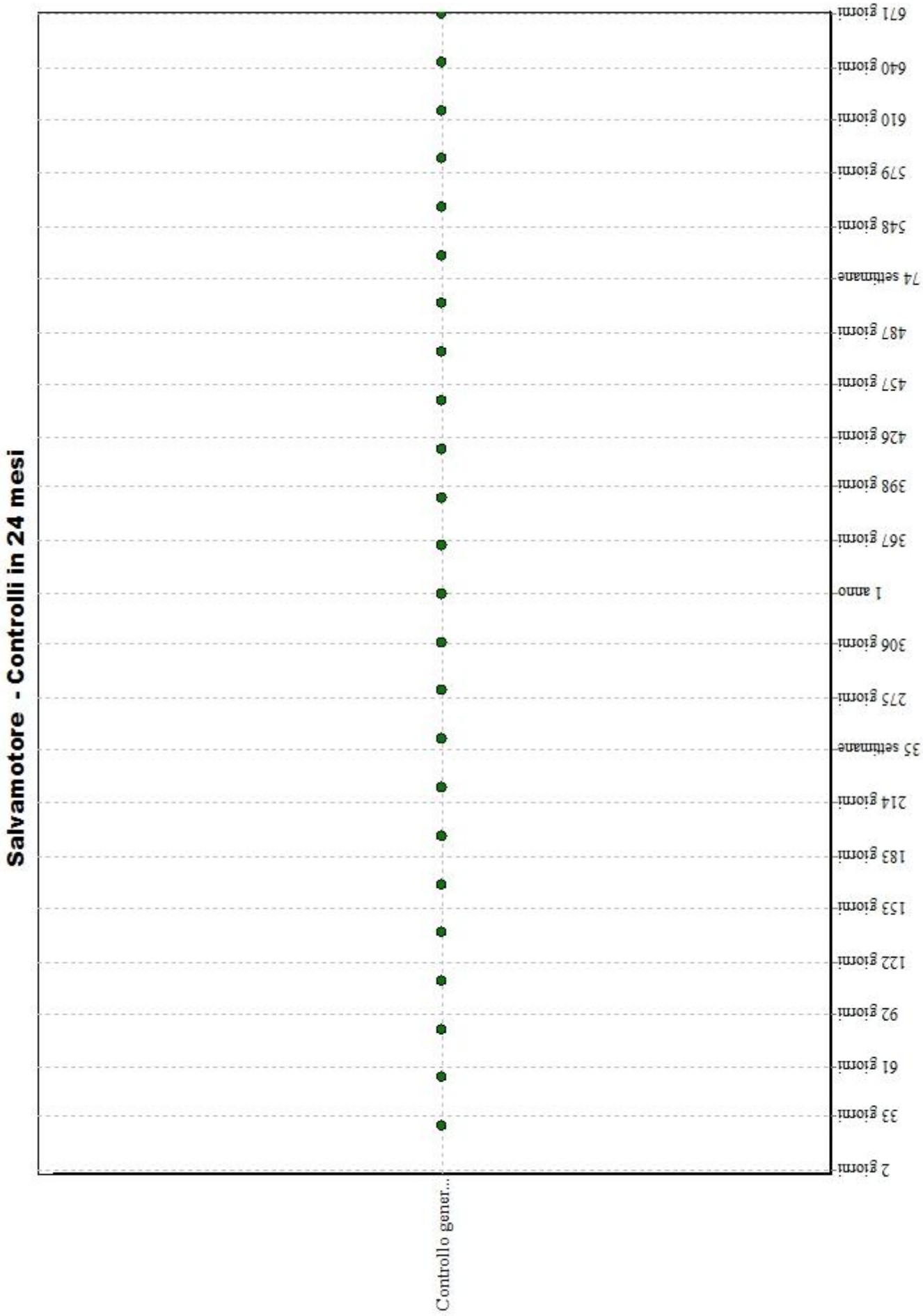
Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.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.


Salvamotore - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo gener...

Salvamotore - Interventi in 24 mesi
Sostituzioni
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Regolatori di tensione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

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 assorbite da resistenze, luminosità dei vari tipi di lampade e velocità dei motori accoppiati agli utilizzatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.01.10.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.01.10.A03 Anomalie dell'elettromagnete

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

01.01.10.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.01.10.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.01.10.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.01.10.A07 Rumorosità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.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._*

01.01.10.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._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.I01 Pulizia

Cadenza: ***quando occorre***

Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

01.01.10.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ***ogni 6 mesi***

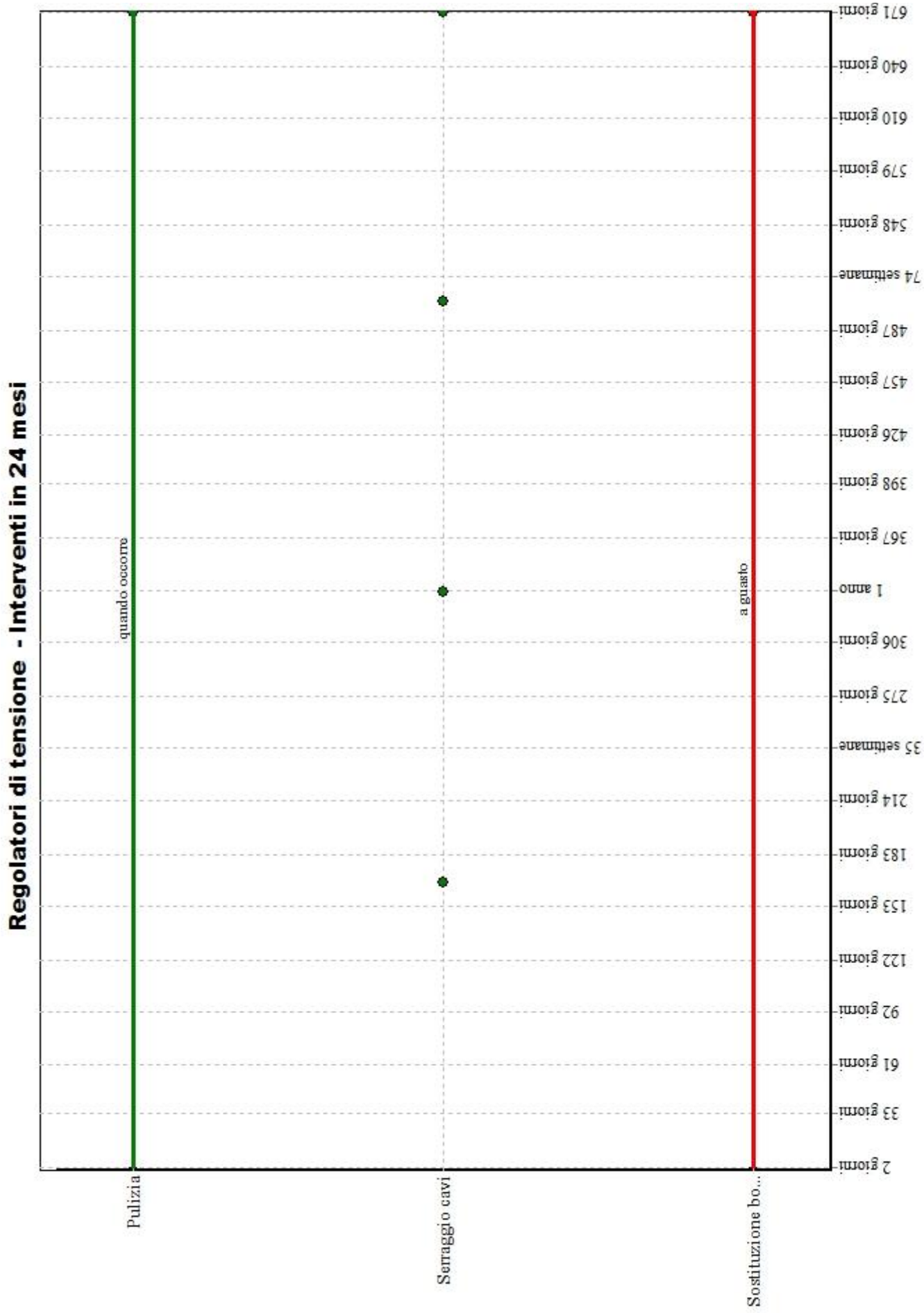
Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

01.01.10.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: ***a guasto***

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

Regolatori di tensione - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
Verifica tensio...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni


Regolatori di tensione - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Serraggio cavi
Sostituzione bo...
quando occorre
a guasto
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Relè di protezione AT/MT

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.11.R01 Dispositivi di protezone

Classe di Requisiti: ***Controllabilità tecnologica***

Classe di Esigenza: ***Controllabilità***

Protezione

Prestazioni:
garantire il corretto intervento sulla curva corrente tempo

Livello minimo della prestazione:
garantire per valori di max corrente l'integritò del circuito /apparecchiatura

Riferimenti normativi:
64.8

01.01.11.R02 Sezionamento

Classe di Requisiti:

Classe di Esigenza: ***Aspetto***

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.11.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.11.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.11.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.11.A04 Corto circuiti

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

01.01.11.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.

01.01.11.A06 Difetti di taratura

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

01.01.11.A07 Disconnessione dell'alimentazione

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

01.01.11.A08 Surriscaldamento

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

01.01.11.A09 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.01.11.A10 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.01.11.A11 Anomalie dell'elettromagnete

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

01.01.11.A12 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.01.11.A13 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.01.11.A14 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.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.

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._*

01.01.11.C02 Verifica tensione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione strumentale

Misurare la tensione di arrivo ai morsetti utilizzando un voltmetro.

Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'elettromagnete._*

Relè di protezione AT/MT - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo gener...
Verifica tensio...

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Interruttore AT/MT

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

vengono svolti i seguenti controlli:
la verifica dei valori di intervento dei dispositivi di blocco; la verifica dei tempi di carica molla;
la verifica delle funzionalità dei manodensostati o pressostati del gas SF6;
il rilievo degli assorbimenti delle bobine di apertura e chiusura;
il rilievo dei tempi di manovra;
misura della resistenza del circuito principale;
verifica delle segnalazioni.
verifica sostegni della apparecchiatura
controllo delle connessioni,
verifica connessione cassette ausiliari;
controllo di tutte le indicazioni locali (livelli termometri, spie, etc.);
verifica dei valori di intervento dei dispositivi di blocco;
misura della resistenza del circuito principale;
Prova di isolamento, secondo le modalità stabilite dalle norme CEI,
Rilievo con oscillografo dei tempi di apertura e chiusura degli interruttori MT.
Misura della resistenza di contatto degli interruttori MT.
Controllo perdite di gas SF6 con annusatore negli scomparti MT e sul compass.
Misura della resistenza d'isolamento degli avvolgimenti del trasformatore MT/BT.
Prelievo olio per analisi gascromatografica completa e misura della rigidità dielettrica come da normativa CEI per il trasformatore AT/MT.
Misura di resistenza dei contatti principali dei sezionatori AT di sbarra e di interfaccia.
Misura delle correnti residue sugli scaricatori AT.
Misura della resistenza con microhmetro del compass come descritto sul manuale di uso e manutenzione dell'apparecchiatura.
Rilievo con oscillografo dei tempi di CH-OP-OC-OCO-CO dell'interruttore del compass.
a. esame a vista; b. pulizia generale di isolatori e porcellane c. pulizia delle parti isolanti e controllo delle connessioni; d. pulizia ed ingrassaggio dei contatti elettrici e del sezionatore di terra a valle; e. pulizia ed ingrassaggio di tutti i cinematismi meccanici degli interruttori e sezionatore di terra f. misura della resistenza di isolamento dell'intero quadro; g. serraggio della bulloneria del sistema di sbarre; h. esame a vista; i. pulizia generale di isolatori e porcellane/polimerico

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.12.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: ***Di funzionamento***

Classe di Esigenza: ***Gestione***

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di isolamento e robustezza tali da garantire il corretto intervento di sezionamento e protezione.

Prestazioni:
Gli interruttori devono essere in grado di interrompere la max corrente mantendo inalterato il suo stato di inrtegrità.

Livello minimo della prestazione:
garantire il ciclo di apertura/chiusura del dispositivo

Riferimenti normativi:
64.8

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.12.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.12.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.12.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.12.A04 Corto circuiti

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

01.01.12.A05 Difetti delle connessioni

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

01.01.12.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.

01.01.12.A07 Difetti di taratura

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

01.01.12.A08 Surriscaldamento

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.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.

Interruttore AT/MT - Interventi in 24 mesi
Sostituzioni
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.13

Scaricatore AT ossido metallico

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Verifica visiva integrità
Misura di resistenza dei contatti principali connessione AT.
Misura delle correnti residue sugli scaricatori AT.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.13.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.13.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.13.A03 Difetti varistore

Esaurimento del varistore delle cartucce dello scaricatore.

01.01.13.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.

01.01.13.A05 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.13.C01 Controllo generale

Cadenza: ***ogni mese***

Tipologia: Controllo a vista

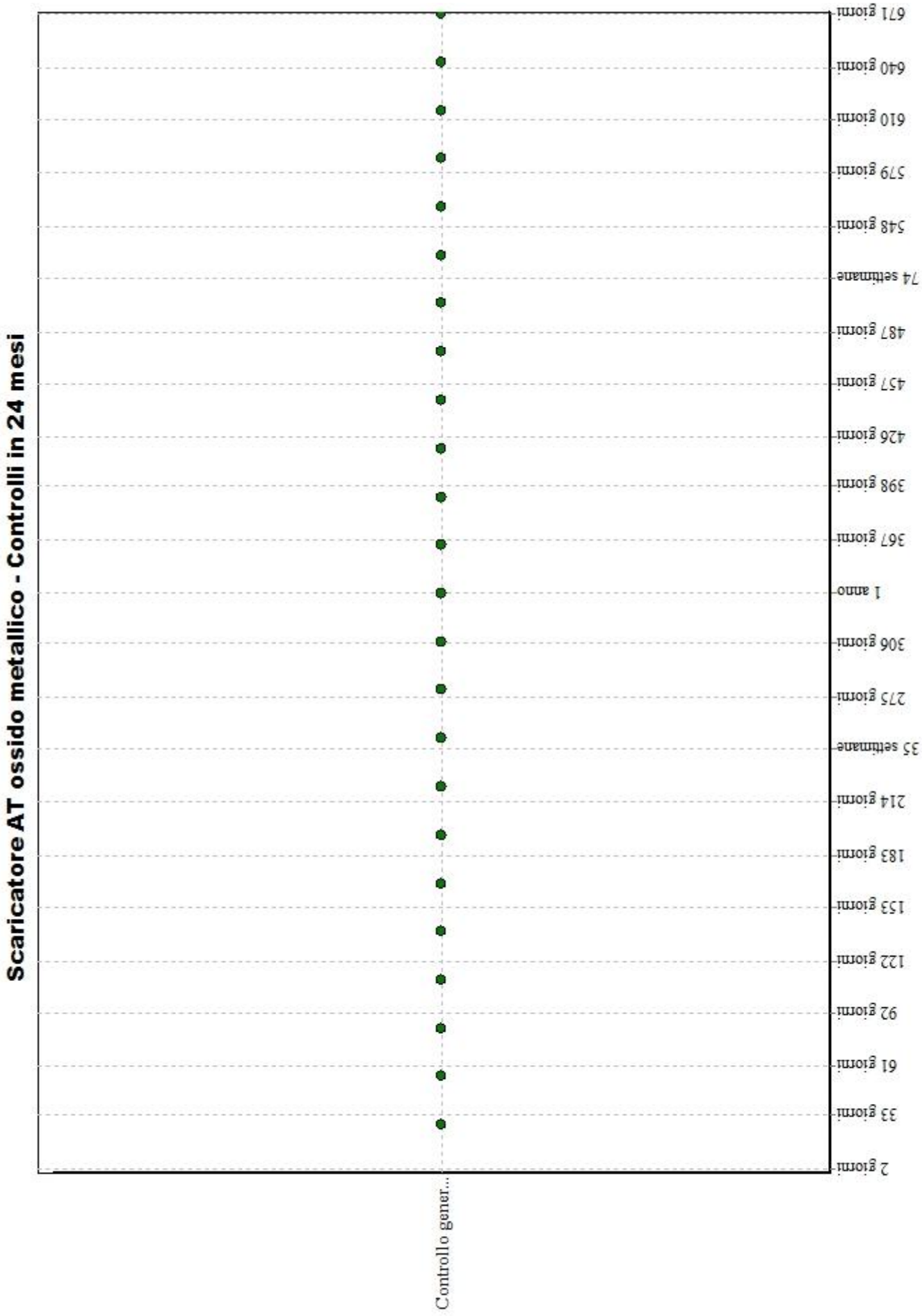
Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corto circuiti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.13.I01 Sostituzioni

Cadenza: ***quando occorre***

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, il dispositivo generale.


Scaricatore AT ossido metallico - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Scaricatore AT ossido metallico - Interventi in 24 mesi
Sostituzioni
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.14

RTU Terna

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.14.A01 Anomalie cavi

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

01.01.14.A02 Disallineamento

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

01.01.14.A03 Difetti di serraggio

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

01.01.14.A04 Anomalie fuoco parabola

Difetti di funzionamenti del fuoco della parabola.

01.01.14.A05 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.14.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._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.14.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione della parabole e/o dell'antenna ed il serraggio dei cavi in seguito ad eventi eccezionali.

RTU Terna - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

RTU Terna - Interventi in 24 mesi
Registrazione
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.01.15

Linea aerea 70 KV

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Verificare eventuali Interferenze con piane arboree Il rilievo delle interferenze tra le linee elettriche A.T. e la vegetazione arborea ha lo scopo principale di individuare quelle piante che con il loro accrescimento naturale, potrebbero avvicinarsi ai conduttori in tensione, fino a innescare la scarica elettrica verso terra e determinare così il fuori servizio della stazione AT Per prevenire questa condizione, le piante interferenti devono essere tagliate con congruo anticipo in modo da scongiurare il rischio di disservizio elettrico e quello di incendio, con tutte le implicazioni connesse. A tal fine deve essere valutata la differibilità e le modalità dei singoli interventi. Il parametro principale da monitorare, ma non l'unico, è la distanza tra i conduttori della linea elettrica e le parti più alte delle pianti interferenti. È fondamentale, pertanto, definire a priori quanto segue:

- la distanza minima di sicurezza tra i conduttori e le piante al di sotto della quale si ritiene necessario il taglio della pianta interferente;
- un metodo oggettivo di rilievo strumentale di questa distanza, adeguatamente accurato, ma nel contempo semplice, veloce e alla portata del personale operativo;
- estrapolazione del dato al periodo di esercizio successivo a quello del rilievo. La distanza rilevata durante l'ispezione a vista da terra dovrà essere elaborata per tenere conto dell'abbassamento della catenaria dovuta all'aumento di temperatura del conduttore e dell'accrescimento medio stagionale della specifica essenza arborea interferente. Queste regole devono essere applicate con il criterio di massima cautela e ove sussistono incertezze sull'entità del dato oppure difficoltà di rilevazione è consigliato anticipare il taglio della pianta interferente senza ricorrere a calcoli e/o rilievi più sofisticati. Per le piante che ricadono entro la fascia di asservimento, quando l'atto di servitù lo consenta, e non sussistono vincoli ambientali o limitazioni poste dal proprietario del fondo è consigliato eseguire il taglio a raso. Per le piante ubicate fuori della fascia asservita, quando la posizione delle piante, la loro altezza, la morfologia e la consistenza del terreno sono tali da far temere la caduta di queste piante sui conduttori della linea.

45 Per la deramificazione e taglio delle piante, si deve operare nel rispetto di quanto riportato al punto h dell'art. 2.1.06 "DISTANZE DI RISPETTO PER I CONDUTTORI" del D.M. 21/3/88. Di seguito sono riportati i principali riferimenti normativi oggi in vigore per quanto attiene le distanze minime da mantenere dai conduttori in tensione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.15.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: ***Di stabilità***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

La torre e/o il traliccio devono essere realizzati in modo da contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per la realizzazione delle strutture di sosstegno devono essere utilizzati materiali adeguati e all'occorrenza devono essere previsti sistemi di protezione in modo da contrastare il fenomeno della corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della resistenza alla corrosione possono essere condotte prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 1461.

01.01.15.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: ***Di stabilità***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

La torre e/o il traliccio devono essere realizzati in modo da non subire disgregazioni se sottoposti all'azione di carichi accidentali.

Prestazioni:
La torre e/o il traliccio devono essere realizzati con materiali e finiture in grado di garantire stabilità e sicurezza.

Livello minimo della prestazione:
La torre e/o il traliccio devono essere realizzati e dimensionati in modo da sopportare i carichi previsti in fase di progetto (peso proprio, caricihi accidentali, ecc.).

Riferimenti normativi:
D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 1461.

01.01.15.R03 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: ***Di stabilità***
Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

La torre e/o il traliccio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento.

Prestazioni:
La torre e/o il traliccio ed i relativi sistemi di ancoraggi al suolo devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza alle sollecitazioni dovute all’azione del vento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone) tenendo conto dell’altezza di installazione.

Riferimenti normativi:
D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI EN 1461.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.15.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici costituenti la struttura dei telai di sostegno.

01.01.15.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.01.15.A03 Deformazione

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

01.01.15.A04 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).

01.01.15.A05 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio degli elementi di sostegno ed i relativi collettori.

01.01.15.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.15.A07 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: 01.01.16

Struttura di Sostegno

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.16.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: ***Di stabilità***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Le strutture di sostegno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:
Devono essere utilizzati materiali adeguati e all'occorrenza devono essere previsti sistemi di protezione in modo da contrastare il fenomeno della corrosione.

Livello minimo della prestazione:
Per la verifica della resistenza alla corrosione possono essere condotte prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:
UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.

01.01.16.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: ***Di stabilità***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Le strutture di sostegno devono essere in grado di non subire disgregazioni se sottoposte all'azione di carichi accidentali.

Prestazioni:
Le strutture di sostegno devono essere realizzate con materiali e finiture in grado di garantire stabilità e sicurezza.

Livello minimo della prestazione:
Le strutture di sostegno devono sopportare i carichi previsti in fase di progetto.

Riferimenti normativi:
UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.16.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

01.01.16.A02 Deformazione

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

01.01.16.A03 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).

01.01.16.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.

01.01.16.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.16.A06 Difetti di ancoraggio

Difetti degli ancoraggi e dei serraggi dei bulloni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.16.C01 Controllo degli ancoraggi delle aste

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti del sistema delle aste di captazione siano ben agganciati tra di loro, che i bulloni siano serrati e che vi siano gli anelli di collegamento.

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di ancoraggio.*_

01.01.16.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti del sistema delle aste siano in buone condizioni.

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.16.I01 Ripristino rivestimenti

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.

01.01.16.I02 Serraggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino dei serraggi degli elementi di sostegno e/o degli elementi di unione.

Struttura di Sostegno - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo degli...
Controllo gener...

Struttura di Sostegno - Interventi in 24 mesi
Ripristino rive...
Serraggio
quando occorre
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Unità Tecnologica: 01.02

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)

01.02.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.

01.02.R02 (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.

01.02.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 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.

01.02.R04 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.

01.02.R05 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.

01.02.R06 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.

01.02.R07 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.

01.02.R08 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.

01.02.R09 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.

01.02.R10 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.02.R11 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.02.R12 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.02.R13 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.02.R14 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.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.02.R15 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.02.01 Bollard (paletti)
- 01.02.02 Diffusori
- 01.02.03 Lampade a luce miscelata
- 01.02.04 Lampade ad induzione
- 01.02.05 Lampade a ioduri metallici
- 01.02.06 Lampade a scarica nei gas
- 01.02.07 Lampade a vapore di sodio
- 01.02.08 Lampade a vapore di mercurio
- 01.02.09 Lampade ad incandescenza
- 01.02.10 Lampade alogene
- 01.02.11 Lampade fluorescenti
- 01.02.12 Lampioni a braccio
- 01.02.13 Lampioni a grappolo
- 01.02.14 Lampioni singoli
- 01.02.15 Pali per l'illuminazione
- 01.02.16 Pali in acciaio
- 01.02.17 Pali in alluminio
- 01.02.18 Pali in calcestruzzo
- 01.02.19 Pali in ghisa
- 01.02.20 Pali in legno
- 01.02.21 Pali in vetroresina
- 01.02.22 Rifrattori
- 01.02.23 Riflettori
- 01.02.24 Sbracci in acciaio

° 01.02.25 Torre portafari

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Bollard (paletti)

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I bollard o paletti sono comunemente utilizzati per l'illuminazione dei percorsi pedonali esterni. I criteri di scelta sono: le qualità cromatiche delle sorgenti, la modalità di distribuzione del flusso luminoso e l'efficienza luminosa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

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; UNI EN 40-1.

01.02.01.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

I componenti dei paletti 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 i paletti 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 garantiti un livello di protezione almeno pari ad IP54.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.

01.02.01.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: ***Protezione elettrica***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Gli elementi costituenti i paletti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che i paletti 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; UNI EN 40-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

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

01.02.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie dovuta alle radiazioni solari con conseguente ingiallimento del colore originario.

01.02.01.A03 Deposito superficiale

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

01.02.01.A04 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.

01.02.01.A05 Difetti di serraggio

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

01.02.01.A06 Difetti di stabilità

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

01.02.01.A07 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

01.02.01.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza delle lampade e degli altri accessori.

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità.*_

01.02.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei paletti 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.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.02.01.I02 Sostituzione dei paletti

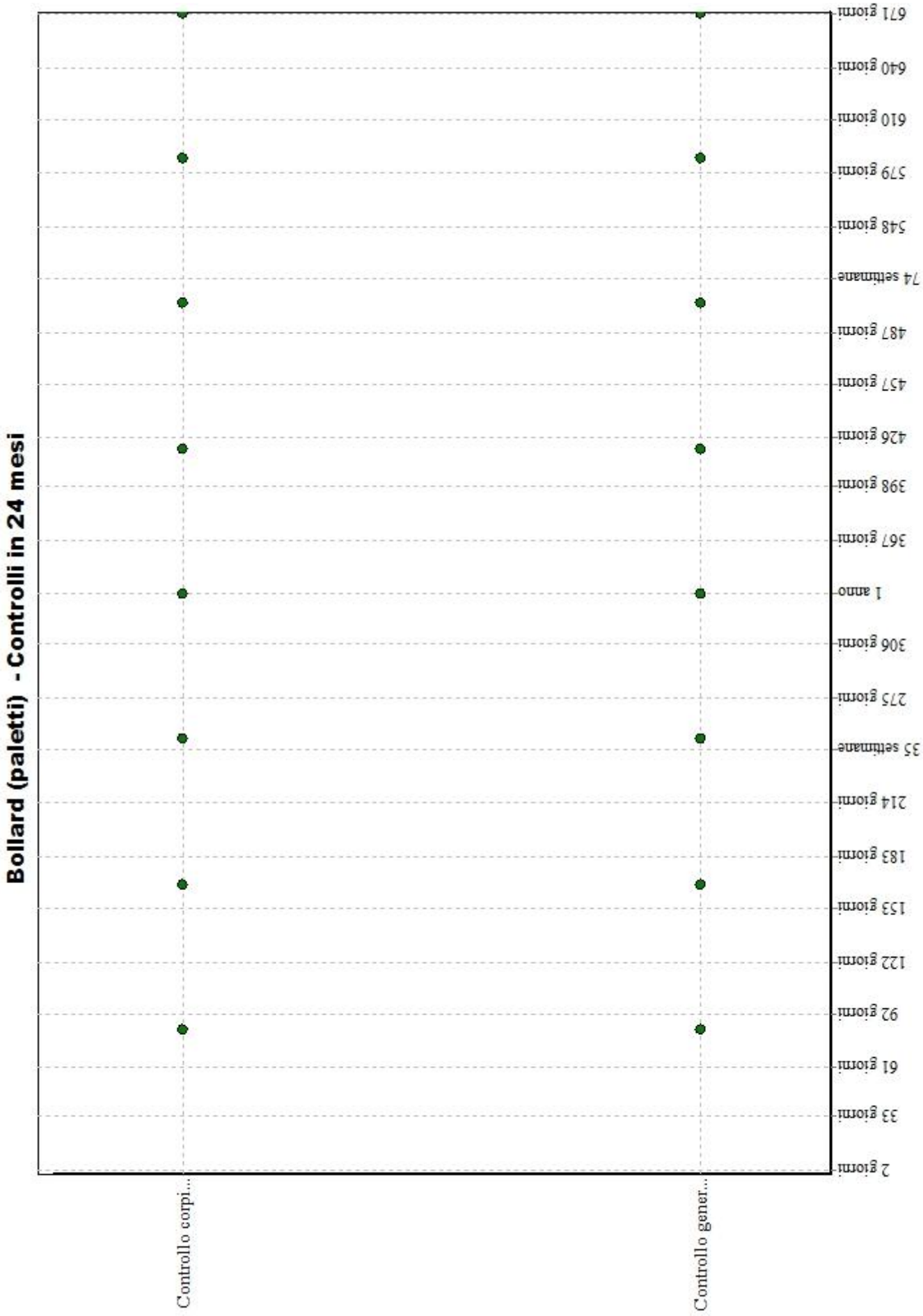
Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei paletti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.02.01.I03 Sostituzione 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.


Bollard (paletti) - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo corpi...
Controllo gener...

Bollard (paletti) - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Sostituzione la...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.02

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 similare in plastica o vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Deposito superficiale

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

01.02.02.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

01.02.02.A03 Rotture

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.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._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

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

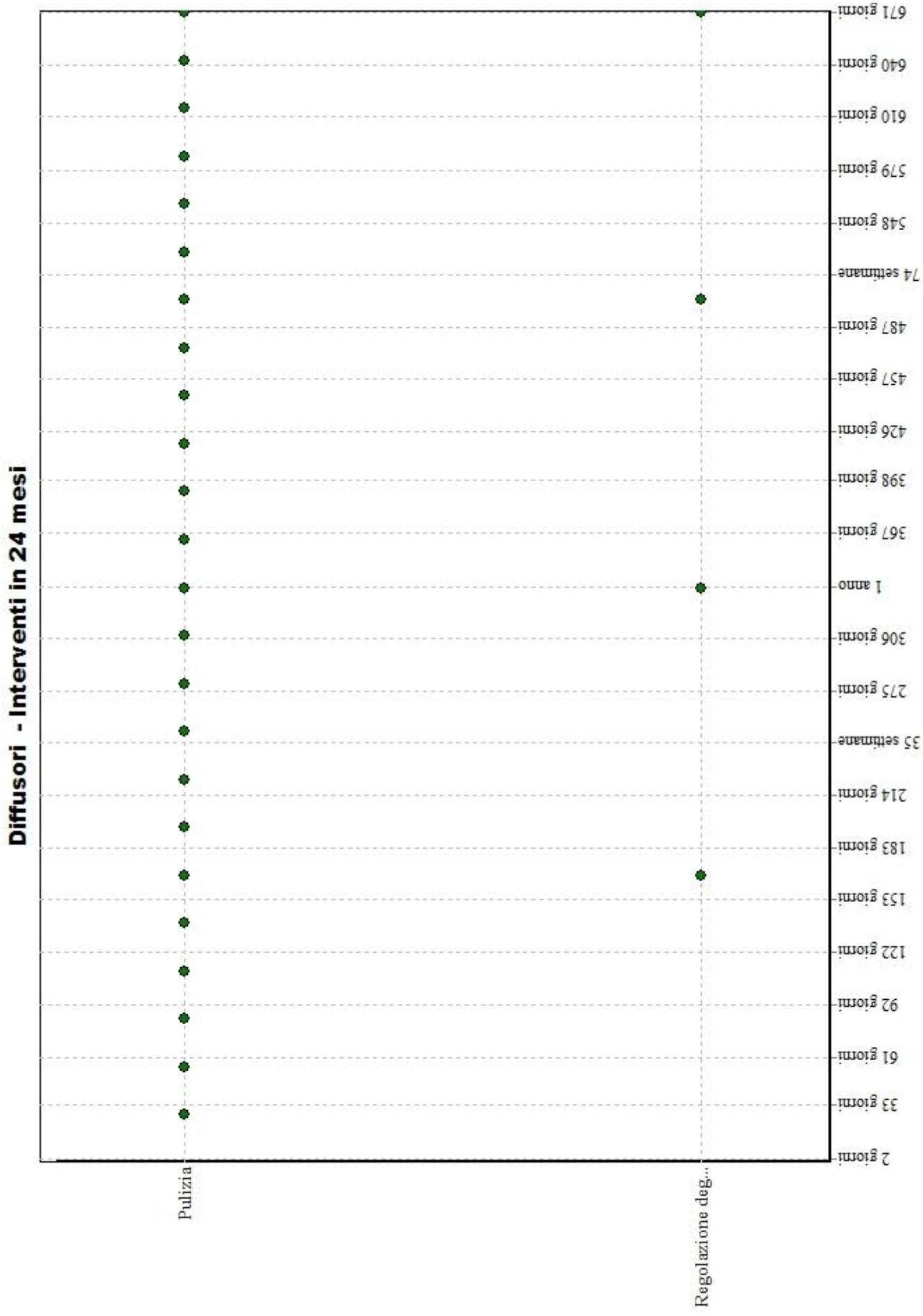
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I02 Regolazione degli ancoraggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

Diffusori - Controlli in 24 mesi
Verifica genera...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni


Diffusori - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Pulizia
Regolazione deg...

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Lampade a luce miscelata

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Sono lampade fluorescenti a bulbo a vapori di mercurio nelle quali, all'interno del bulbo, viene inserito un filamento di tungsteno che viene a sua volta collegato al tubo a scarica.
Il filamento di tungsteno attraversato dalla tensione va in incandescenza aumenta la produzione di flusso luminoso; inoltre con tale sistema non necessita il reattore.
Con tali lampade si hanno valori di resa luminosa intermedi tra quelli delle lampade ad incandescenza e quelli delle lampade fluorescenti, la resa cromatica va da 40 a 75, la temperatura di colore si aggira sui 3000-4000 K e la vita media varia tra 5000 e 7500 ore di funzionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.03.A02 Avarie

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

01.02.03.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

Requisiti da verificare: *1) Efficienza luminosa.*

Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Pulizia

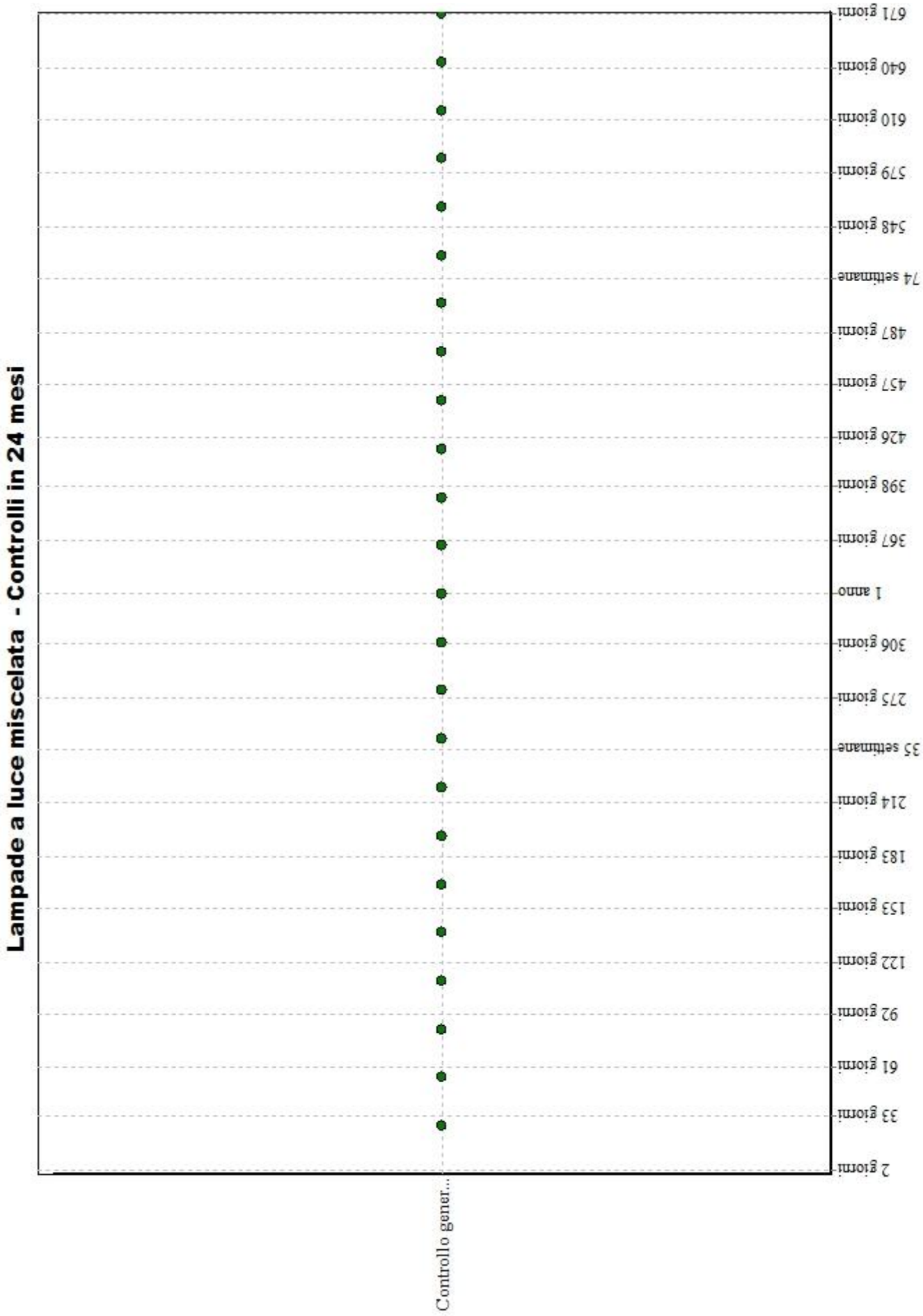
Cadenza: ogni 2 mesi

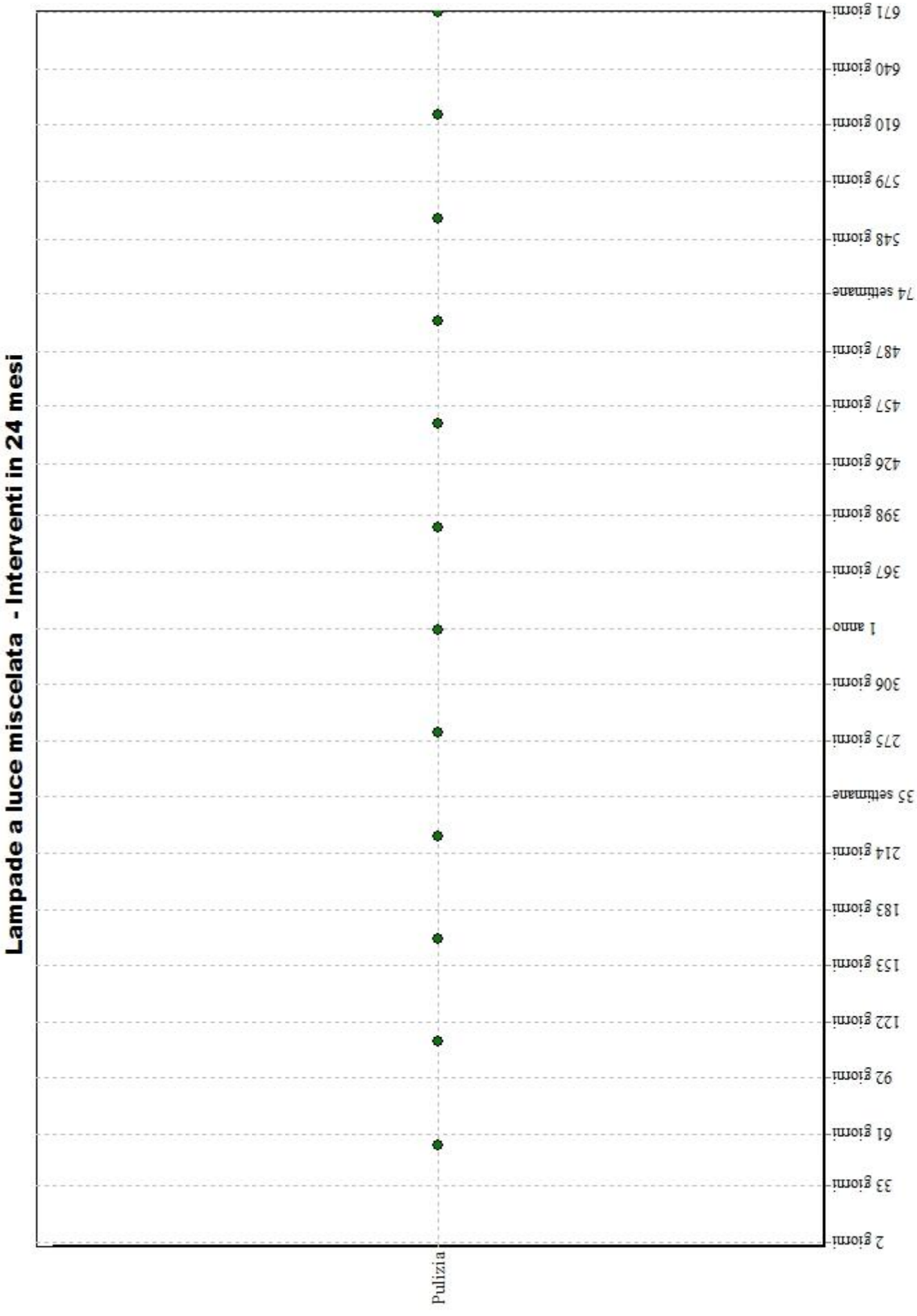
Eseguire la pulizia degli elementi a corredo delle lampade eventualmente installati (diffusori, rifrattori, ecc.).

01.02.03.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 33 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a luce miscelata si prevede una durata di vita media pari a 6000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 33 mesi).


Lampade a luce miscelata - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo gener...


Lampade a luce miscelata - Interventi in 24 mesi
Pulizia
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimento e della durata) che non sono previsti gli elettrodi.
La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto a perdita di carica dei vapori di mercurio, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.02.04.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.02.04.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

Requisiti da verificare: *1) Efficienza luminosa.*

Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Pulizia

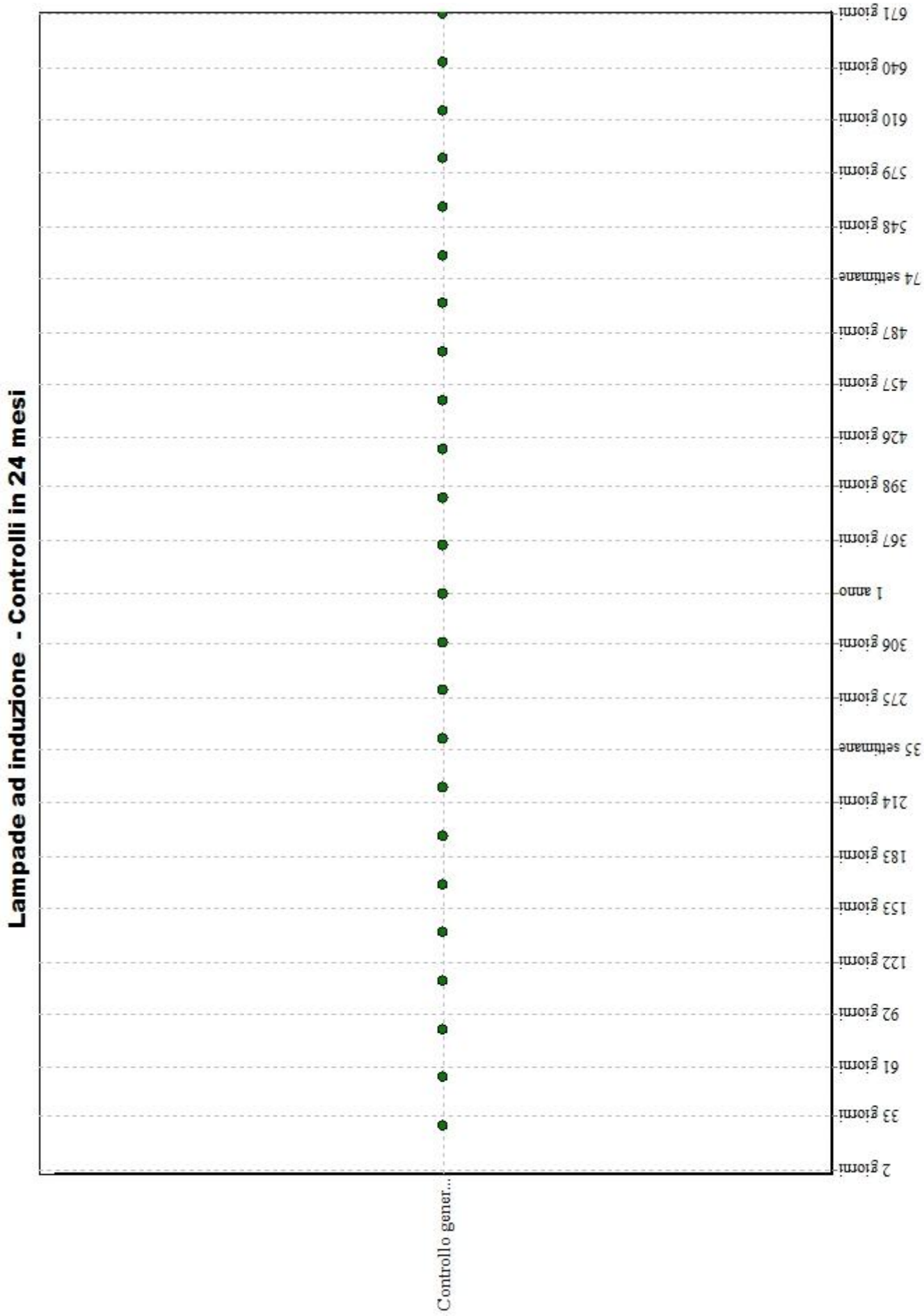
Cadenza: ogni 2 mesi

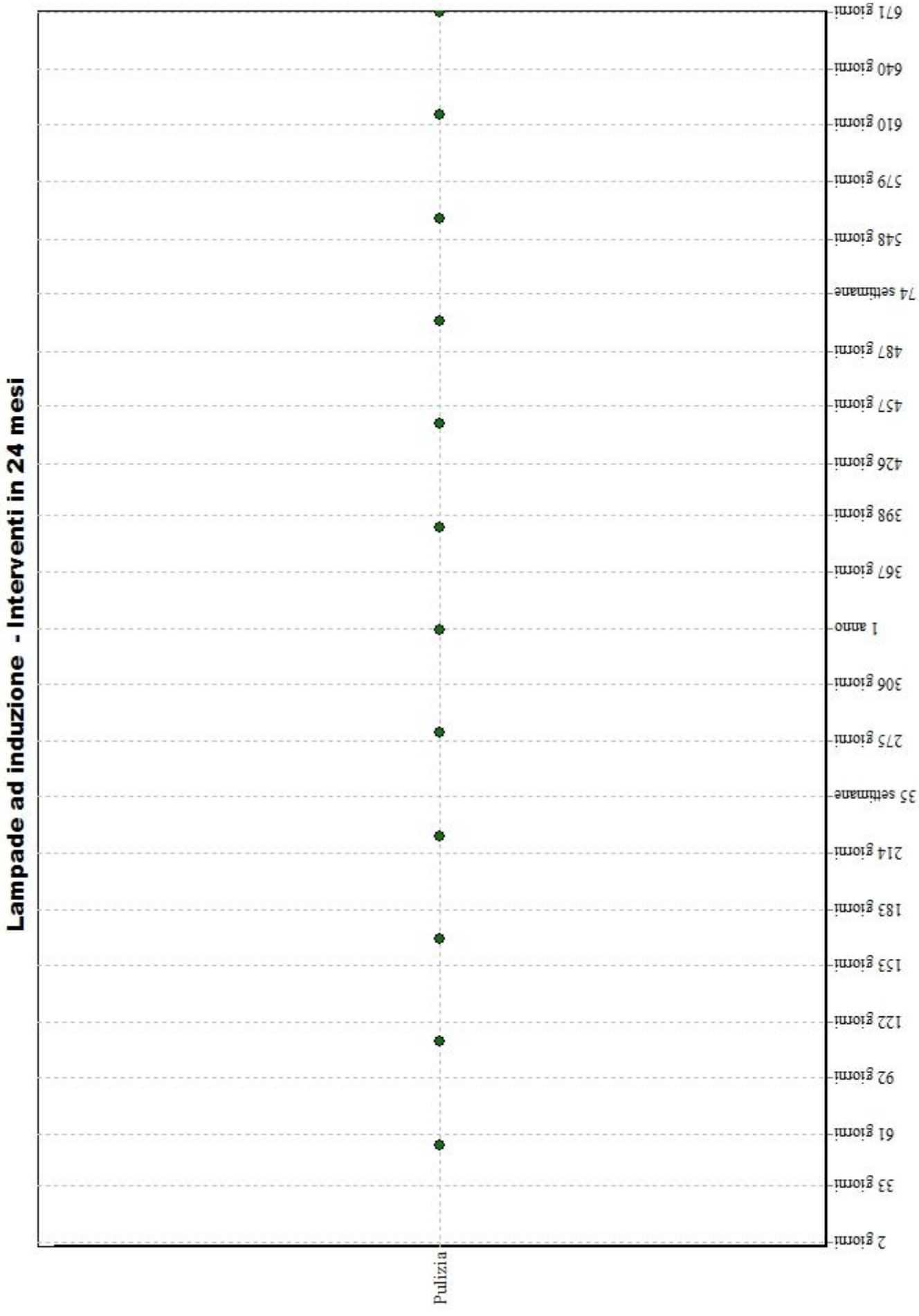
Eseguire la pulizia degli elementi a corredo delle lampade eventualmente installati (diffusori, rifrattori, ecc.).

01.02.04.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 300 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad induzione si prevede una durata di vita media pari a 60000 h.


Lampade ad induzione - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni


Lampade ad induzione - Interventi in 24 mesi
Pulizia
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Lampade a ioduri metallici

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.
Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere: tallio (emissione verde), sodio (emissione gialla), litio (emissione rossa) e indio (emissione blu).
Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurne il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.
Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.
Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.05.A02 Avarie

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

01.02.05.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

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) Regolabilità; 13) Resistenza meccanica; 14) Stabilità chimico reattiva.*

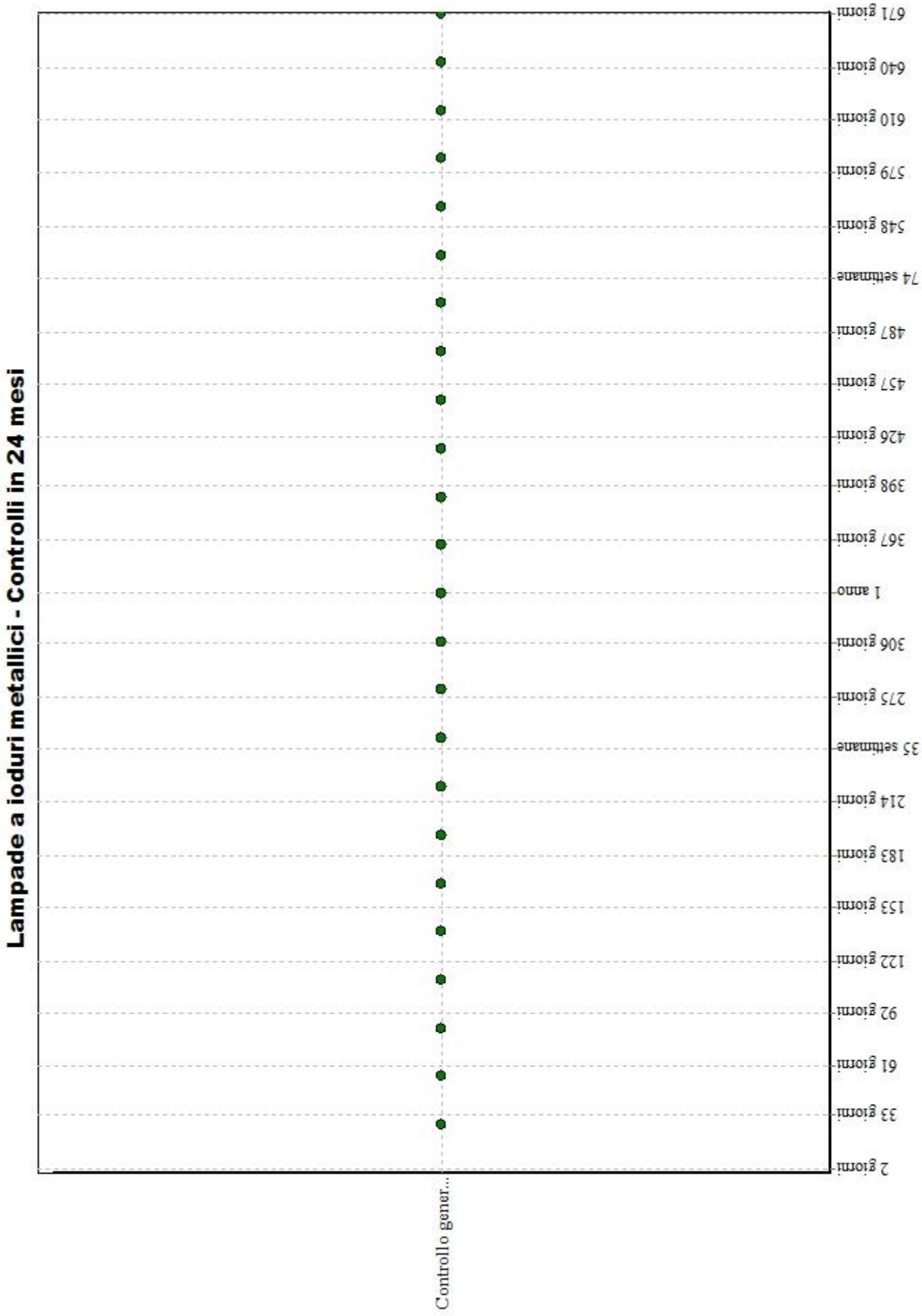
Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 50 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade a ioduri metallici si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)


Lampade a ioduri metallici - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo gener...

Lampade a ioduri metallici - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Lampade a scarica nei gas

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.
Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere:tallio (emissione verde), sodio (emissione gialla), litio (emissione rossa) e indio (emissione blu).
Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurne il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.
Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.
Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.
Le lampade a luce miscelata sono costruite in maniera tale da emettere una luce mista mercurio+incandescenza. All'interno del bulbo vi è un filamento che produce radiazioni rosse mantiene stabile la scarica successiva rendendo inutili accessori di innesco. Si adoperano per creare effetti di luce.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.06.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.02.06.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine

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) Comodità di uso e manovra; 6) Efficienza_*

luminosa; 7) Identificabilità; 8) Impermeabilità ai liquidi; 9) Isolamento elettrico; 10) Limitazione dei rischi di intervento; 11) Montabilità/Smontabilità; 12) Regolabilità; 13) Resistenza meccanica; 14) Stabilità chimico reattiva.

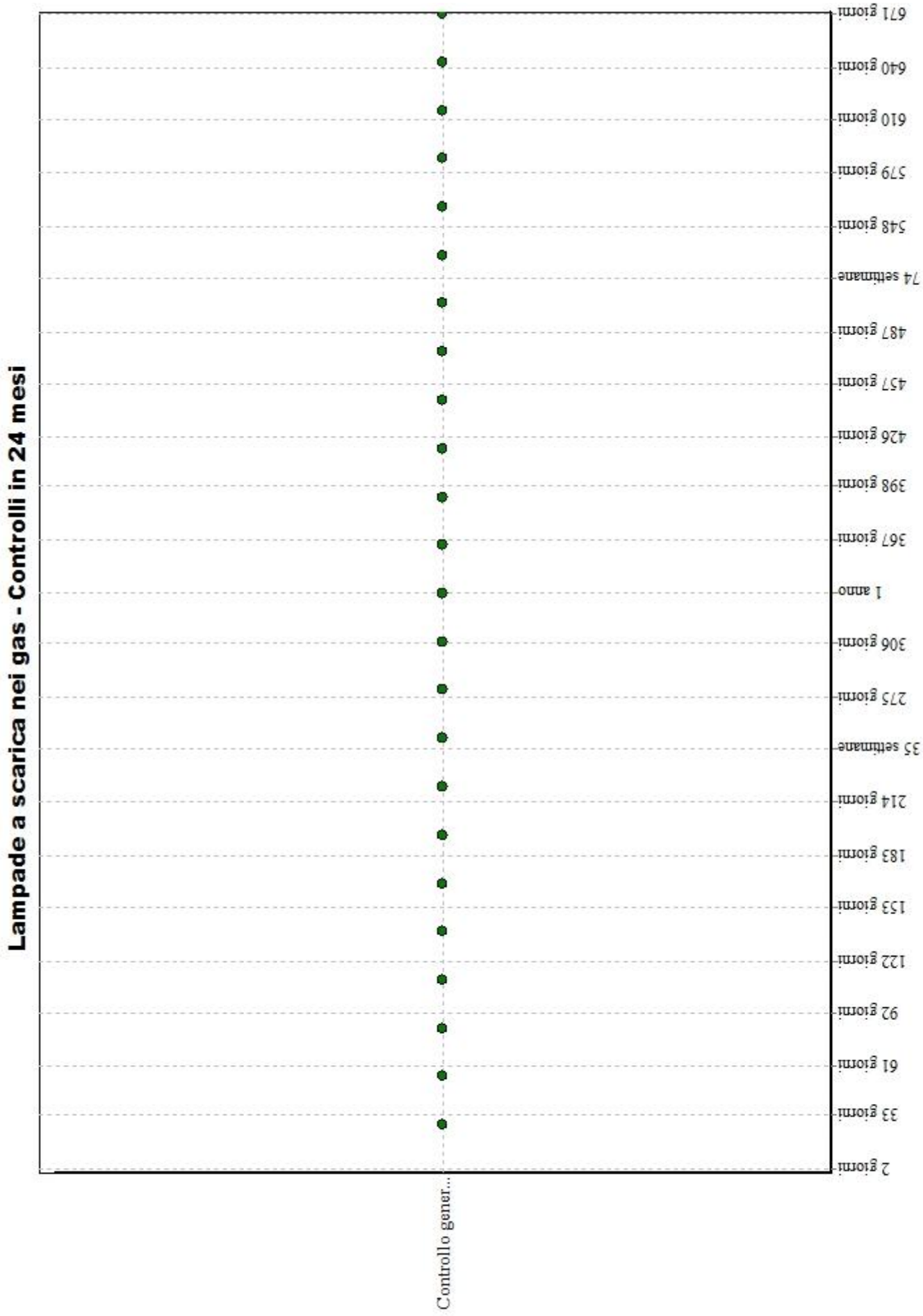
Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 50 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade a scarica nei gas si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)


Lampade a scarica nei gas - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Lampade a scarica nei gas - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Lampade a vapore di sodio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio. Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurne il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato.
Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.
Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.07.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.07.A02 Avarie

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

01.02.07.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

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.*

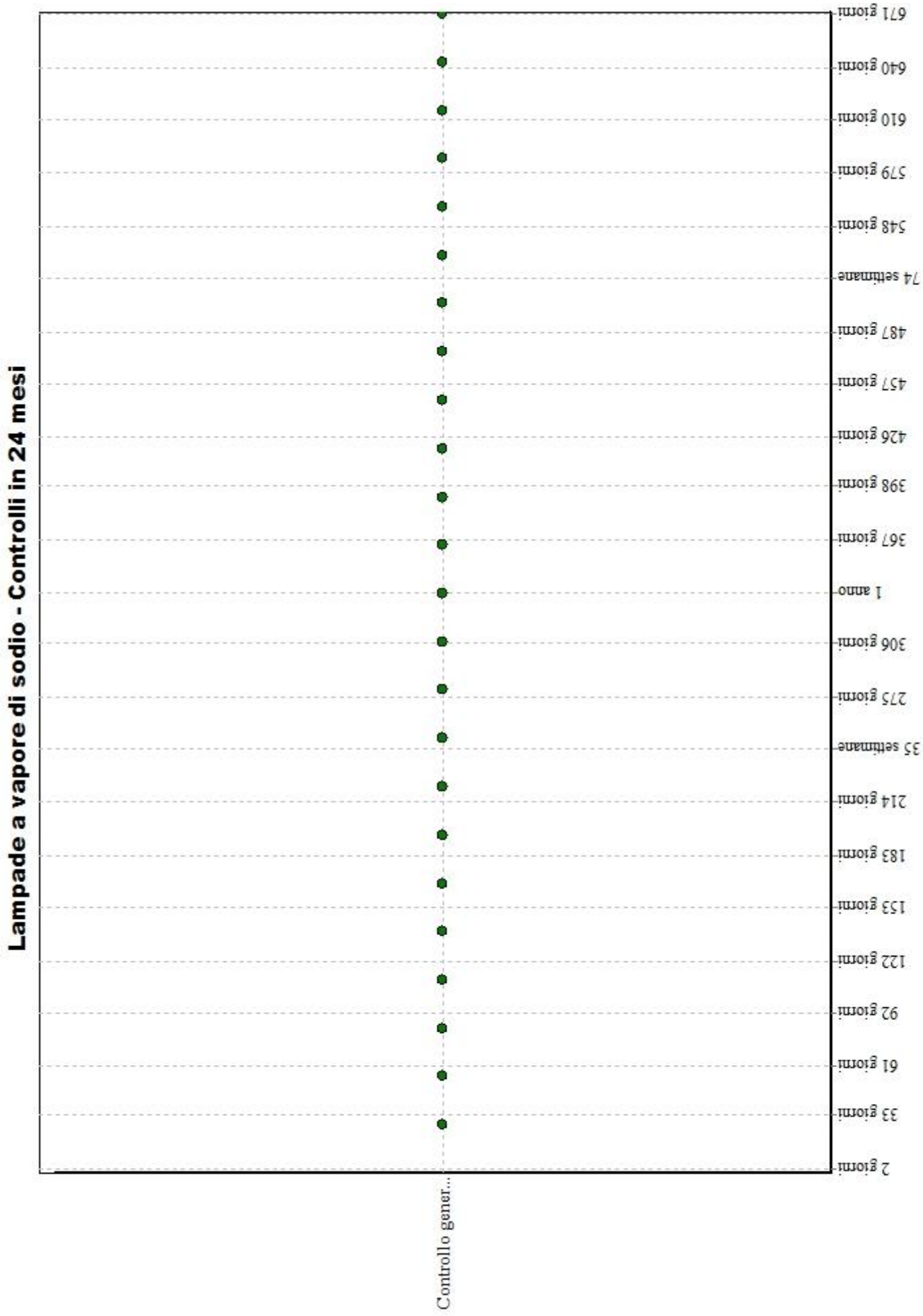
Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.07.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 55 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a vapore di sodio si prevede una durata di vita media pari a 10.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 55 mesi)


Lampade a vapore di sodio - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Lampade a vapore di sodio - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.08

Lampade a vapore di mercurio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.08.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.08.A02 Avarie

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

01.02.08.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

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._*

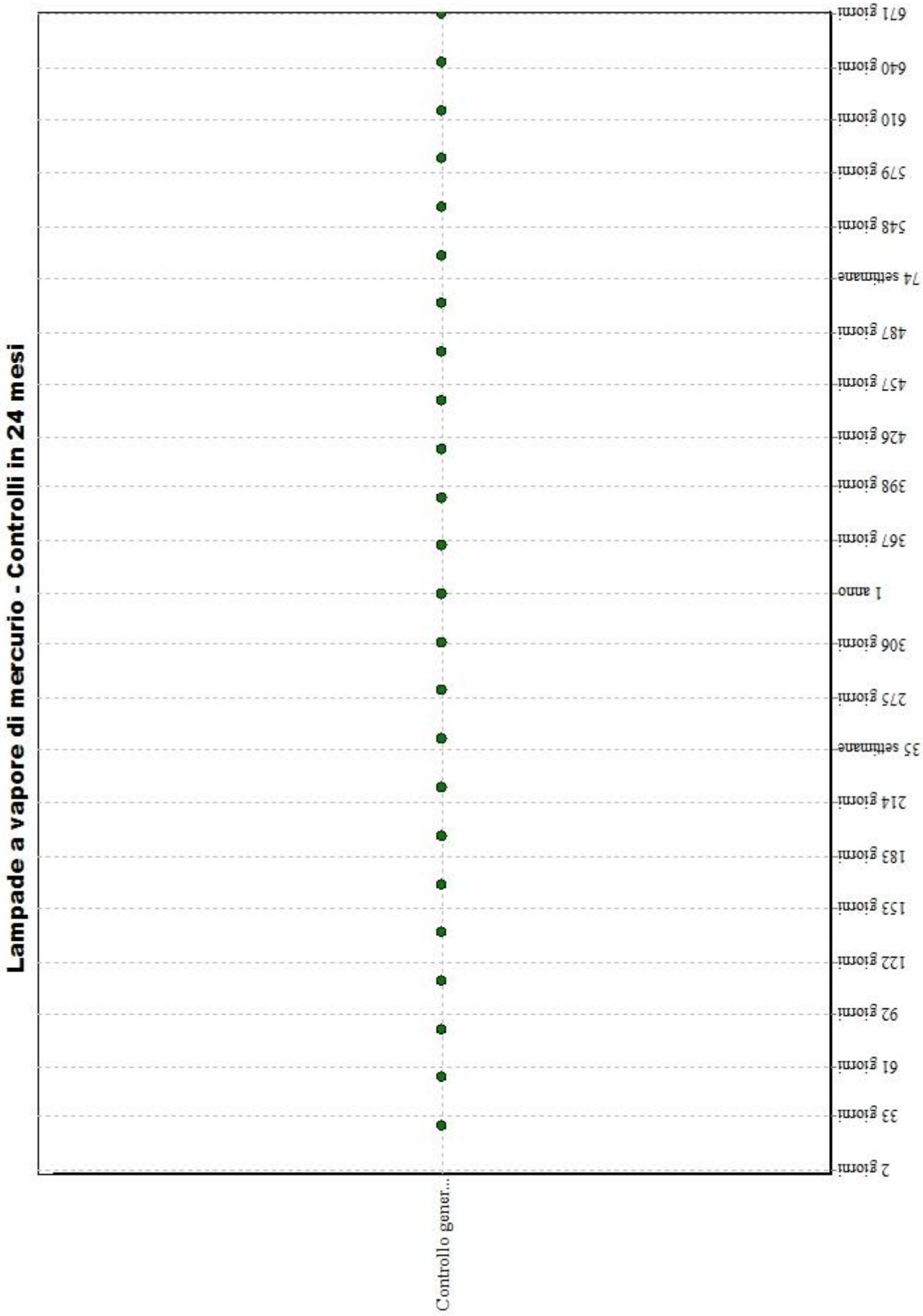
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.08.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 50 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a vapore di mercurio si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione.

(Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)


Lampade a vapore di mercurio - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Lampade a vapore di mercurio - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.09

Lampade ad incandescenza

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Le lampade a incandescenza sono formate da:
- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.
Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:
- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale;
- lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata);
- lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.09.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.09.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.02.09.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine

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) Comodità di uso e manovra; 6) Efficienza luminosa; 7) Identificabilità; 8) Impermeabilità ai liquidi; 9) Isolamento elettrico; 10) Limitazione dei rischi di intervento; 11) Montabilità/Smontabilità; 12) Regolabilità; 13) Resistenza meccanica; 14) Stabilità chimico reattiva.*

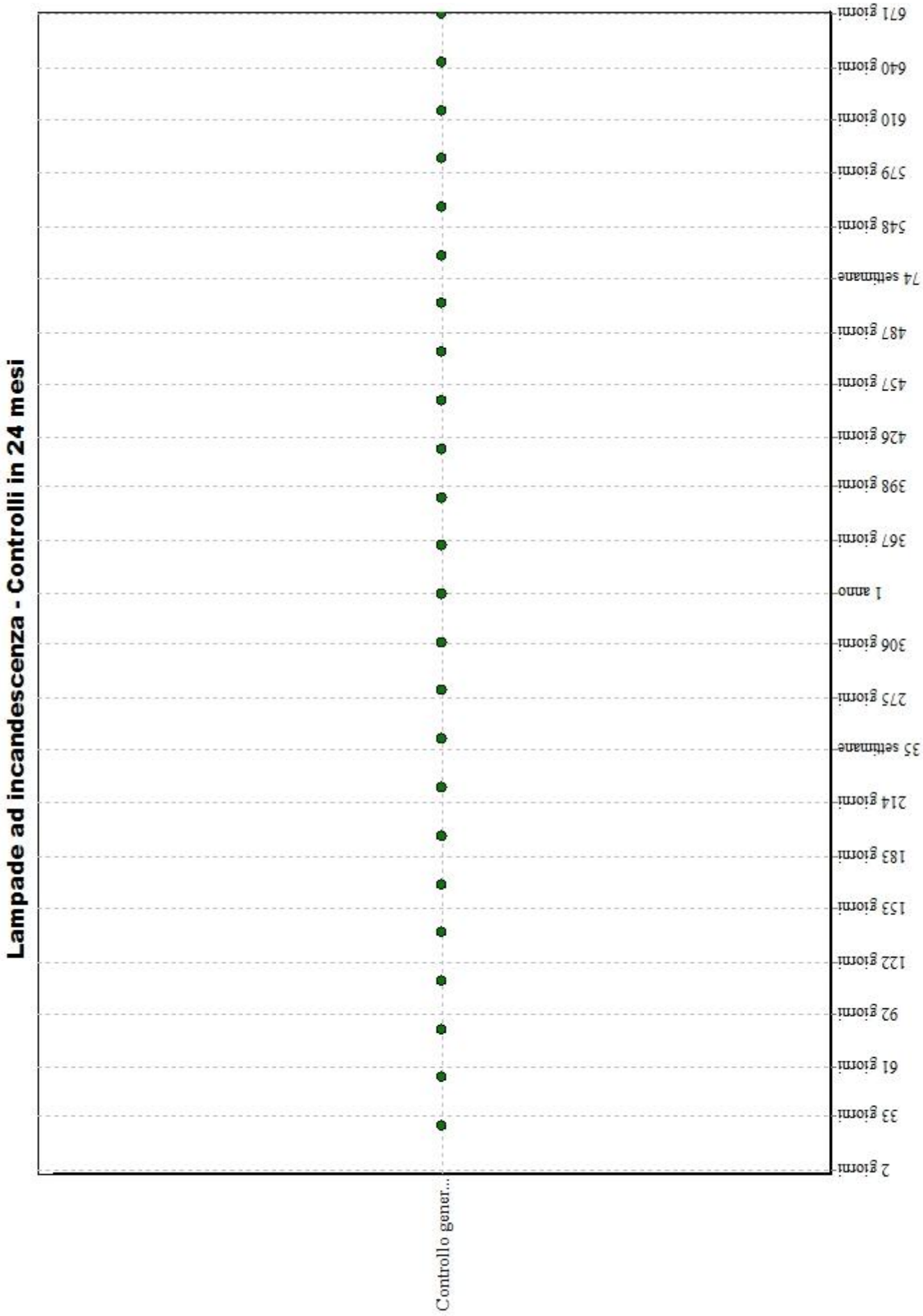
Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione._*

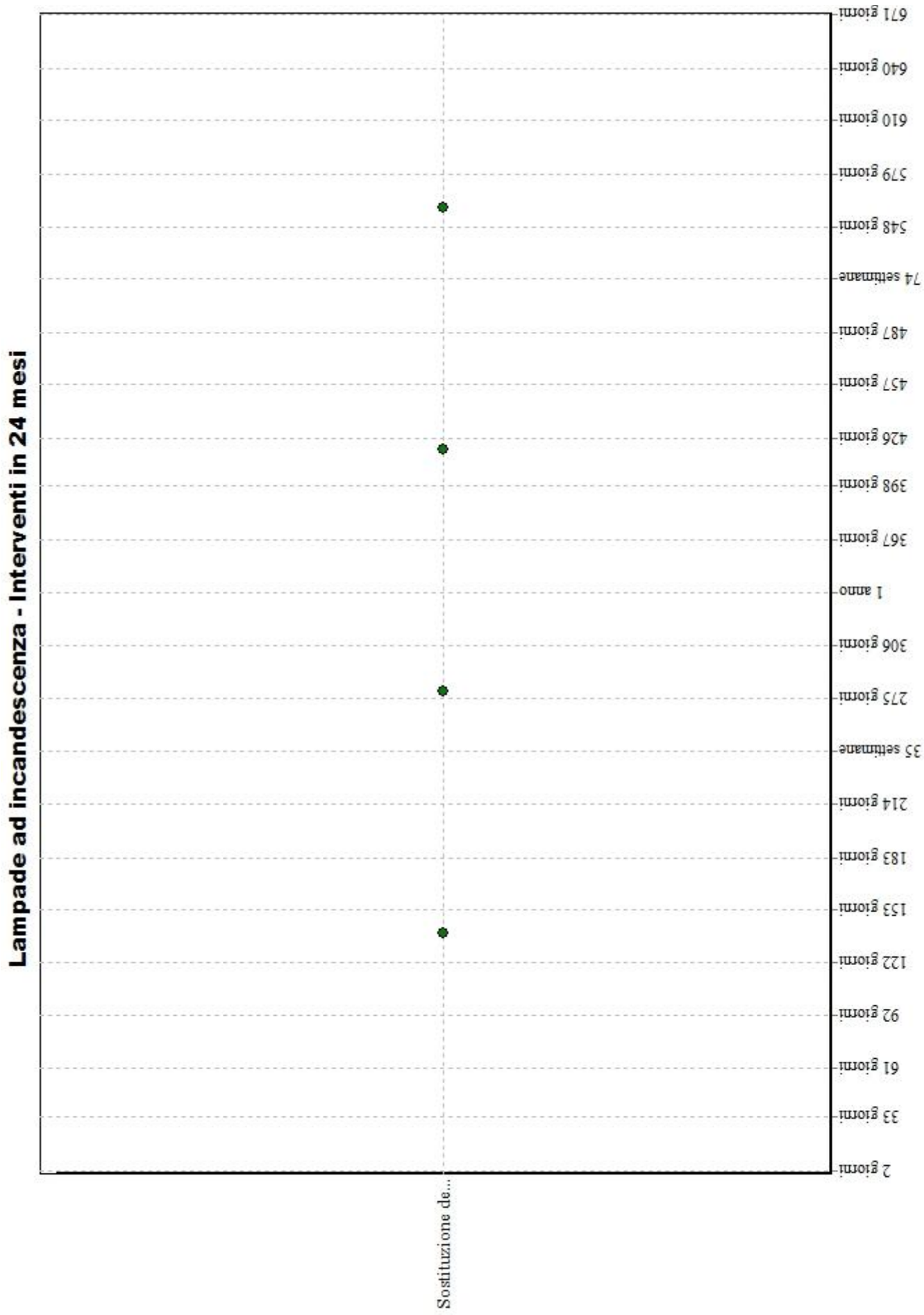
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.09.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 5 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad incandescenza si prevede una durata di vita media pari a 1000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 5 mesi)


Lampade ad incandescenza - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni


Lampade ad incandescenza - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Sostituzione de...

Elemento Manutenibile: 01.02.10

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.10.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.10.A02 Avarie

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

01.02.10.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

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.*

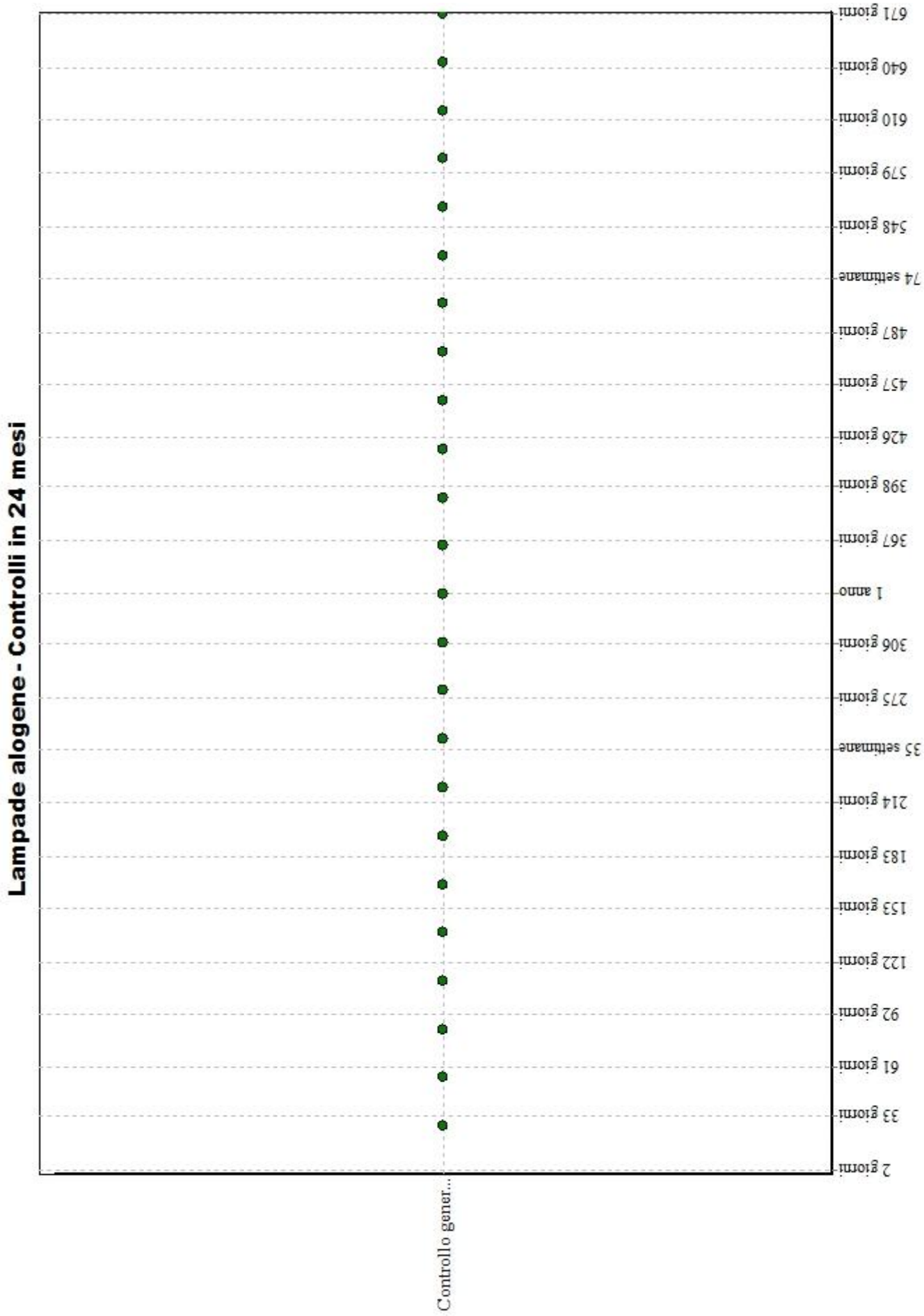
Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.10.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 10 mesi

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


Lampade alogene - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Lampade alogene - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Sostituzione de...

Elemento Manutenibile: 01.02.11

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un’ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L’interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall’emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.11.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.11.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.02.11.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

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) Comodità di uso e manovra; 6) Efficienza luminosa; 7) Identificabilità; 8) Impermeabilità ai liquidi; 9) Isolamento elettrico; 10) Limitazione dei rischi di intervento; 11) Montabilità/Smontabilità; 12) Regolabilità; 13) Resistenza meccanica; 14) Stabilità chimico reattiva.*

Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione._*

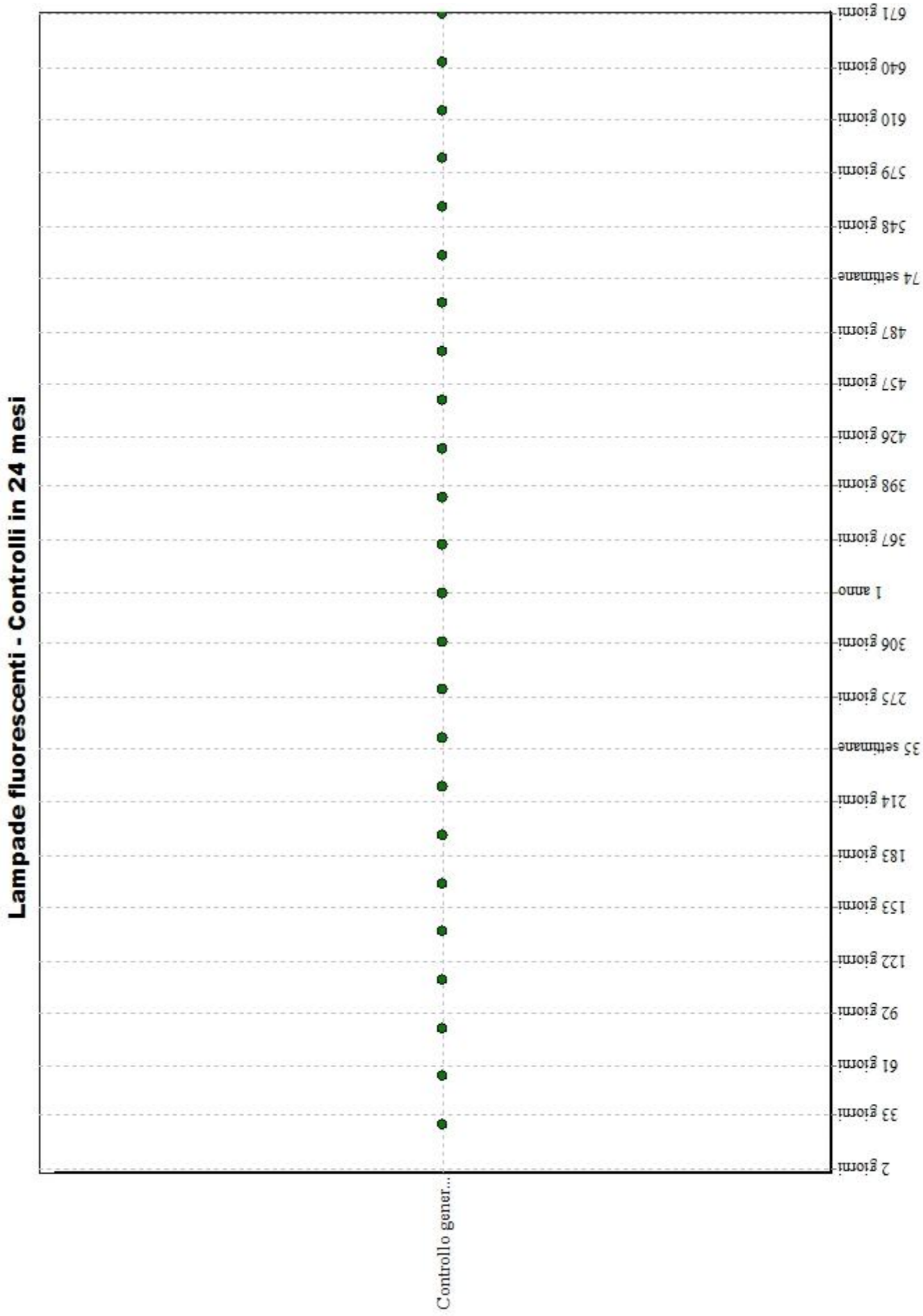
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.11.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 40 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione.

(Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi)


Lampade fluorescenti - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Lampade fluorescenti - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.12

Lampioni a braccio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Questi tipi di lampioni sostengono uno o più apparecchi di illuminazione essendo formati da un fusto, un prolungamento e un braccio al quale è collegato l'apparecchio illuminante. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo o in alluminio o in materie plastiche. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.12.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

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; UNI EN 40-1.

01.02.12.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

I componenti dei lampioni 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 i lampioni 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; UNI EN 40-1.

01.02.12.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: ***Protezione elettrica***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie

caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che i lampioni 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; UNI EN 40-1.

01.02.12.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: ***Di stabilità***
Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

I lampioni 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. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-3.

01.02.12.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: ***Controllabilità tecnologica***
Classe di Esigenza: ***Controllabilità***

I lampioni 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:
Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:
- zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d’appoggio;
- zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;
- zona C: superficie interna del palo.

Livello minimo della prestazione:
Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:
- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l’isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l’aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.12.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

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

01.02.12.A02 Alterazione cromatica

Alterazione dei colori originali dovuta all'azione degli agenti atmosferici (sole, grandine, pioggia, ecc.).

01.02.12.A03 Anomalie dei corpi illuminanti

Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti.

01.02.12.A04 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.02.12.A05 Corrosione

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

01.02.12.A06 Depositi superficiali

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

01.02.12.A07 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.

01.02.12.A08 Difetti di serraggio

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

01.02.12.A09 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.12.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità; 3) Anomalie del rivestimento._*

01.02.12.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei lampioni verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Resistenza meccanica; 5) Resistenza alla corrosione.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di messa a terra; 4) Difetti di stabilità._

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.12.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.02.12.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.

01.02.12.I03 Sostituzione lampade

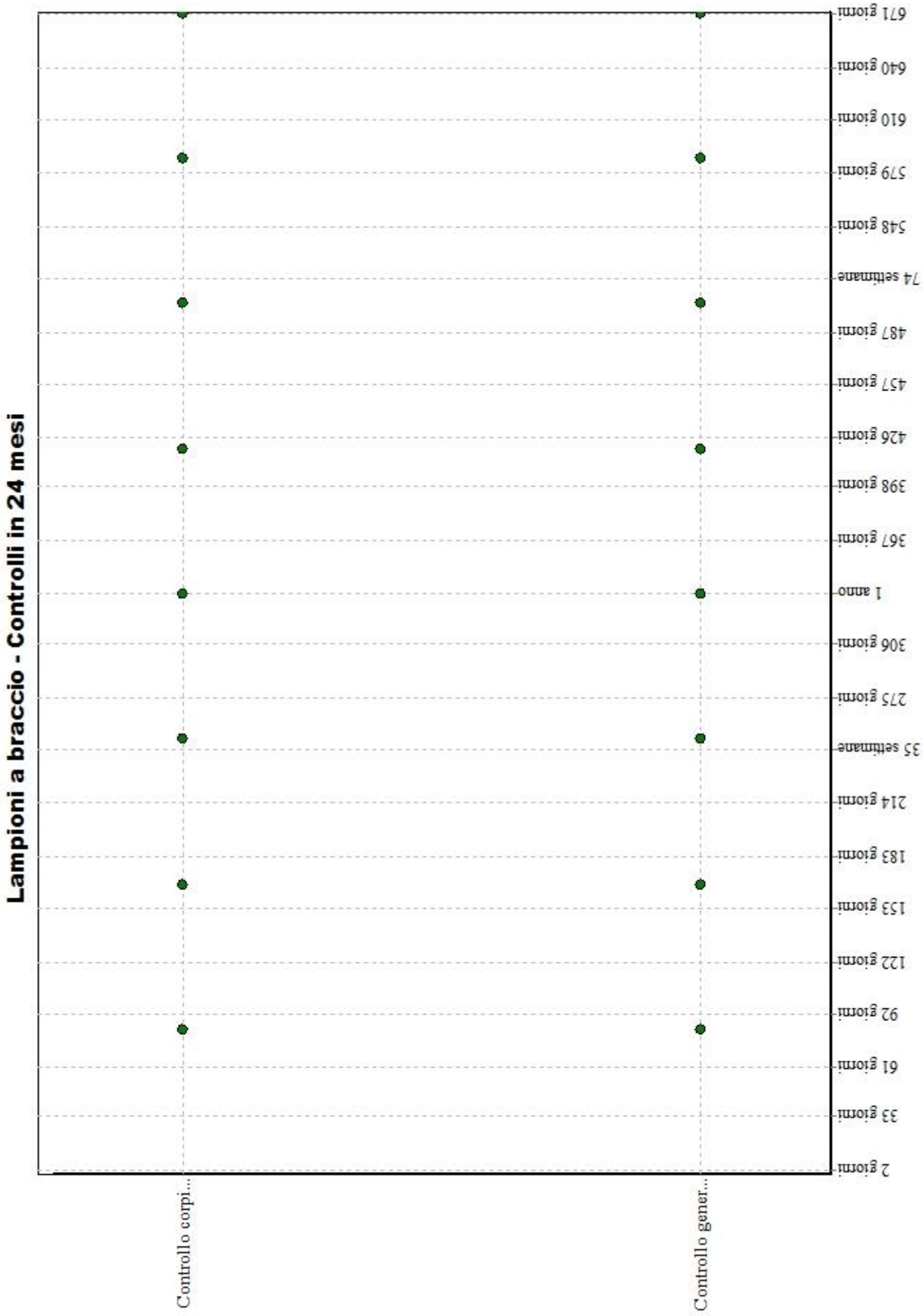
Cadenza: quando occorre

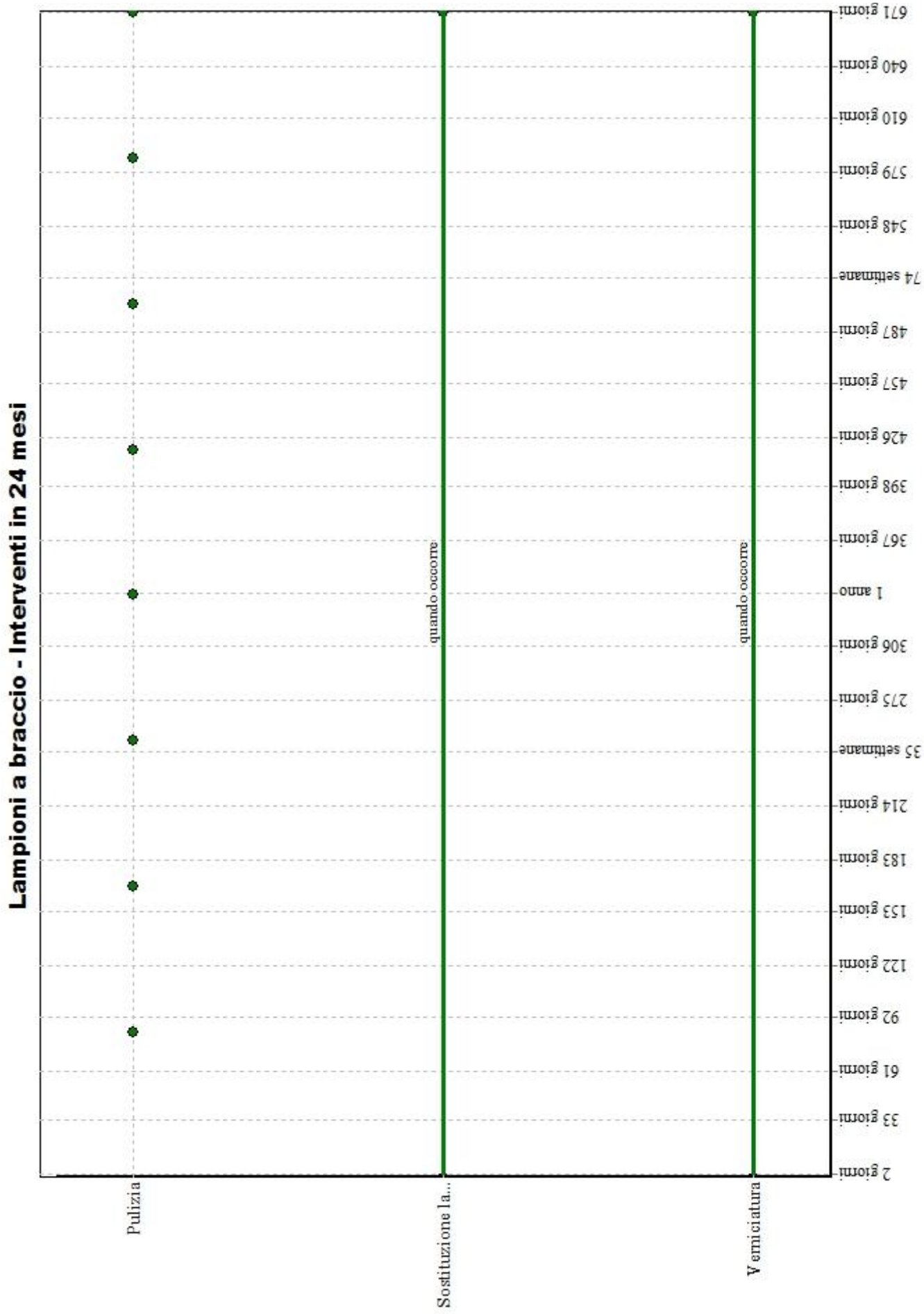
Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:
-ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogena: 1600 h; -compatta 5000 h.

01.02.12.I04 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei lampioni quando occorre.


Lampioni a braccio - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo corpi...
Controllo gener...


Lampioni a braccio - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Sostituzione la...
Vernici atura
quando occorre
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.13

Lampioni a grappolo

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I lampioni a grappolo sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e uno o più bracci ai quali sono collegati i corpi illuminanti.
Generalmente vengono realizzati in lega di alluminio che 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. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.13.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

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; UNI EN 40-1.

01.02.13.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

I componenti dei lampioni 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 i lampioni 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; UNI EN 40-1.

01.02.13.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: *Protezione elettrica*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che i lampioni 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; UNI EN 40-1.

01.02.13.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I lampioni 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:
Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:
- zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d'appoggio;
- zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;
- zona C: superficie interna del palo.

Livello minimo della prestazione:
Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:
- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-1.

01.02.13.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I lampioni 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. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.13.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

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

lampadine.

01.02.13.A02 Alterazione cromatica

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

01.02.13.A03 Anomalie dei corpi illuminanti

Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti.

01.02.13.A04 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato di rivestimento.

01.02.13.A05 Corrosione

Possibile corrosione dei pali realizzati in alluminio dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.02.13.A06 Depositi superficiali

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

01.02.13.A07 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.

01.02.13.A08 Difetti di serraggio

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

01.02.13.A09 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.13.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità._*

01.02.13.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali e/o dei lampioni verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Resistenza alla corrosione; 5) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di messa a terra; 4) Difetti di stabilità; 5) Alterazione cromatica; 6) Anomalie del rivestimento._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.13.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.02.13.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.

01.02.13.I03 Sostituzione lampade

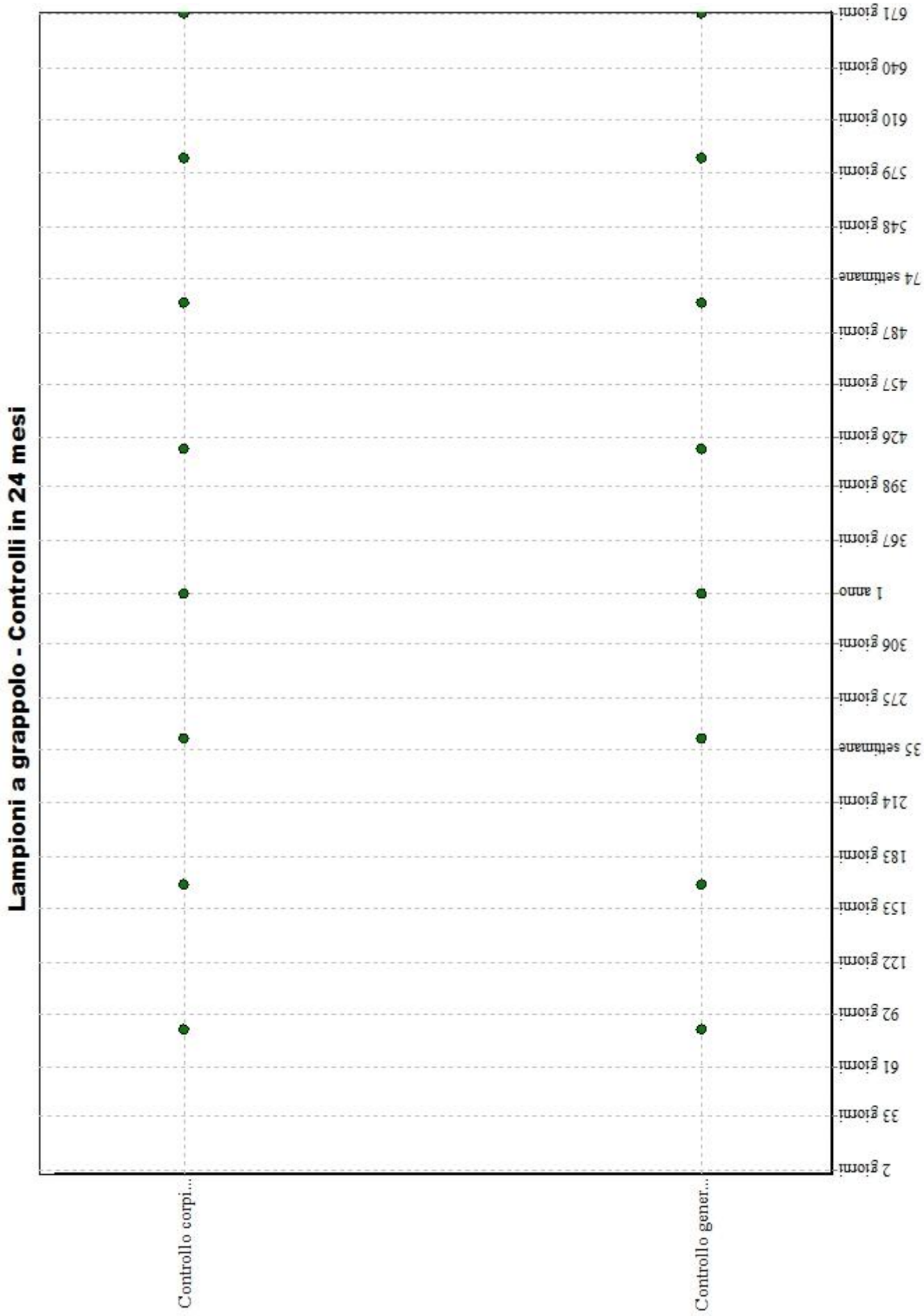
Cadenza: quando occorre

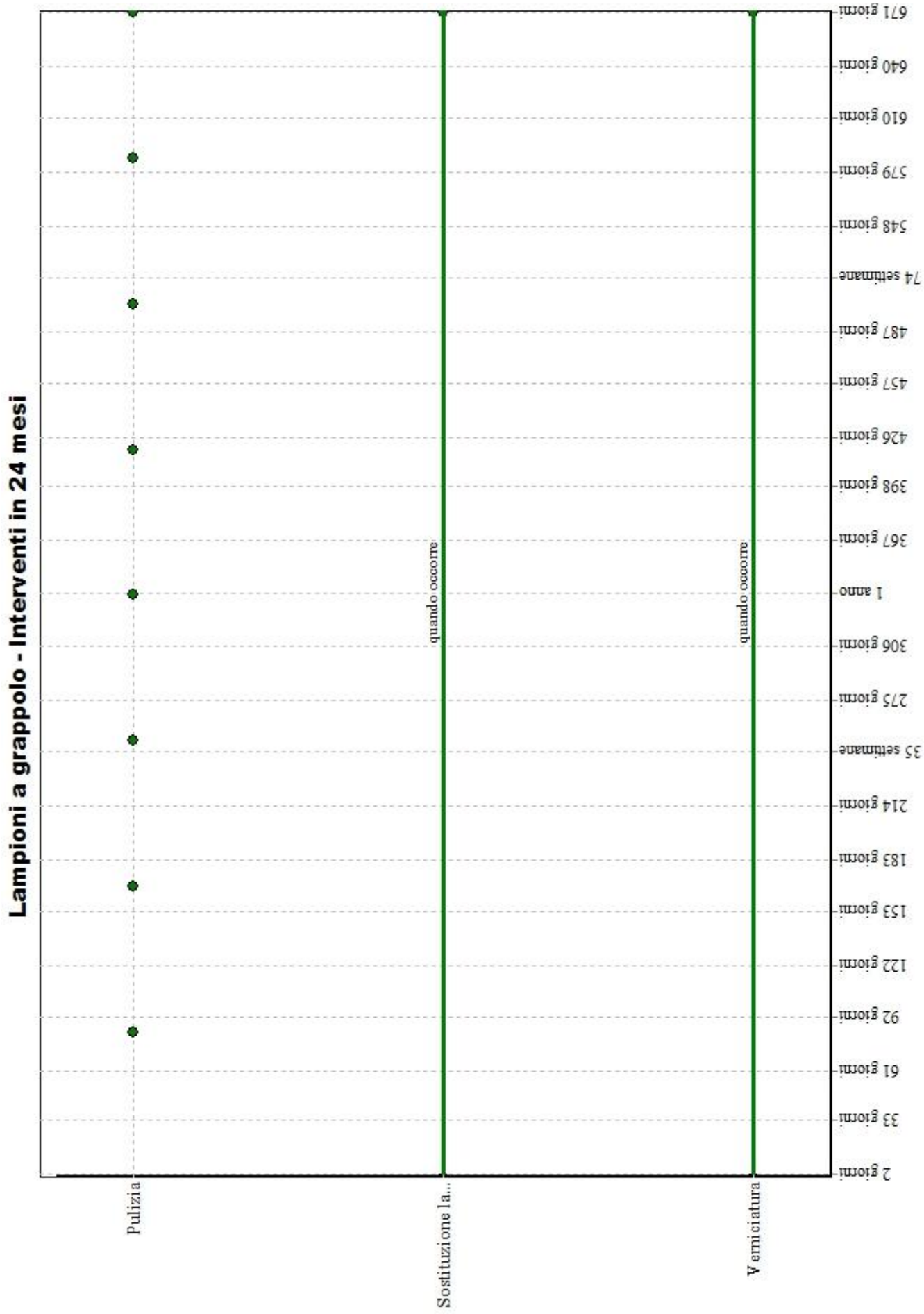
Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:
-ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogena: 1600 h; -compatta 5000 h.

01.02.13.I04 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.


Lampioni a grappolo - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo corpi...
Controllo gener...


Lampioni a grappolo - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Sostituzione la...
Vernici atura
quando occorre
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.14

Lampioni singoli

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.14.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

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; UNI EN 40-1.

01.02.14.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

I componenti dei lampioni 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 i lampioni 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; UNI EN 40-1.

01.02.14.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: ***Protezione elettrica***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che i lampioni 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; UNI EN 40-1.

01.02.14.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I lampioni 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:
Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:
- zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d'appoggio;
- zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;
- zona C: superficie interna del palo.

Livello minimo della prestazione:
Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:
- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-1.

01.02.14.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I lampioni 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. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.14.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

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

01.02.14.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.14.A03 Deposito superficiale

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

01.02.14.A04 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.

01.02.14.A05 Difetti di serraggio

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

01.02.14.A06 Difetti di stabilità

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

01.02.14.A07 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

01.02.14.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità.*_

01.02.14.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) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di stabilità; 4) Decolorazione; 5) Patina biologica; 6) Deposito superficiale.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.14.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.02.14.I02 Sostituzione dei lampioni

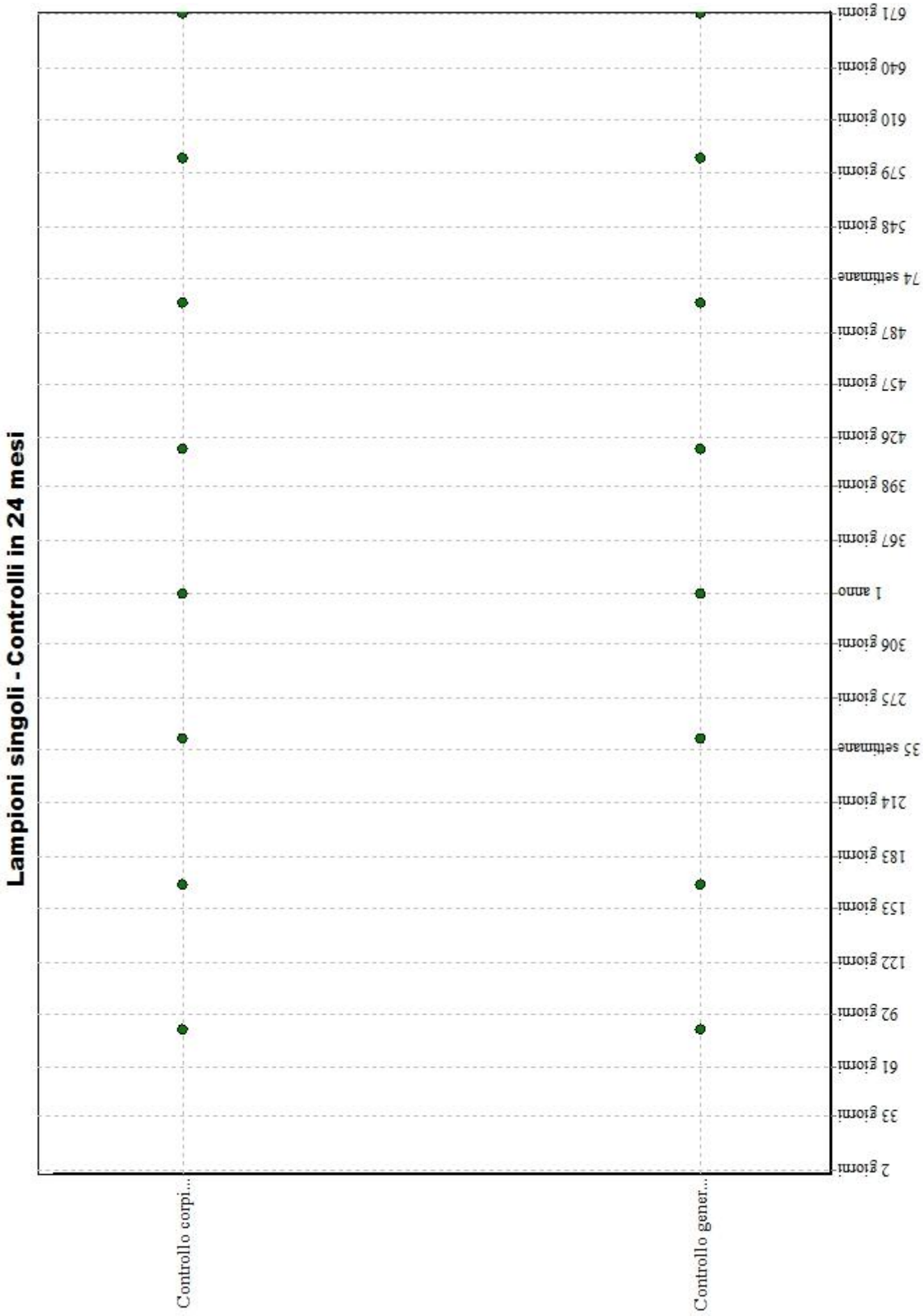
Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.02.14.I03 Sostituzione 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.


Lampioni singoli - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo corpi...
Controllo gener...

Lampioni singoli - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Sostituzione la...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.15

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.02

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)

01.02.15.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

01.02.15.A01 Alterazione cromatica

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

01.02.15.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.02.15.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.

01.02.15.A04 Deposito superficiale

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

01.02.15.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.

01.02.15.A06 Difetti di serraggio

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

01.02.15.A07 Difetti di stabilità

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

01.02.15.A08 Infracidamento

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

01.02.15.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

01.02.15.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.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.15.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.

Pali per l'illuminazione - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Pali per l'illuminazione - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
quando occorre
Sostituzione de...

Elemento Manutenibile: 01.02.16

Pali in acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione 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)

01.02.16.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

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; UNI EN 40-1.

01.02.16.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

I componenti dei pali 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 i pali 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; UNI EN 40-1.

01.02.16.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: ***Protezione elettrica***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che i pali 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; UNI EN 40-1.

01.02.16.R04 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.

01.02.16.R05 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. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.16.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.02.16.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.

01.02.16.A03 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.

01.02.16.A04 Difetti di serraggio

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

01.02.16.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.16.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità; 3) Anomalie del rivestimento._*

01.02.16.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) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Resistenza alla corrosione; 5) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di messa a terra; 4) Difetti di stabilità._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.16.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.02.16.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

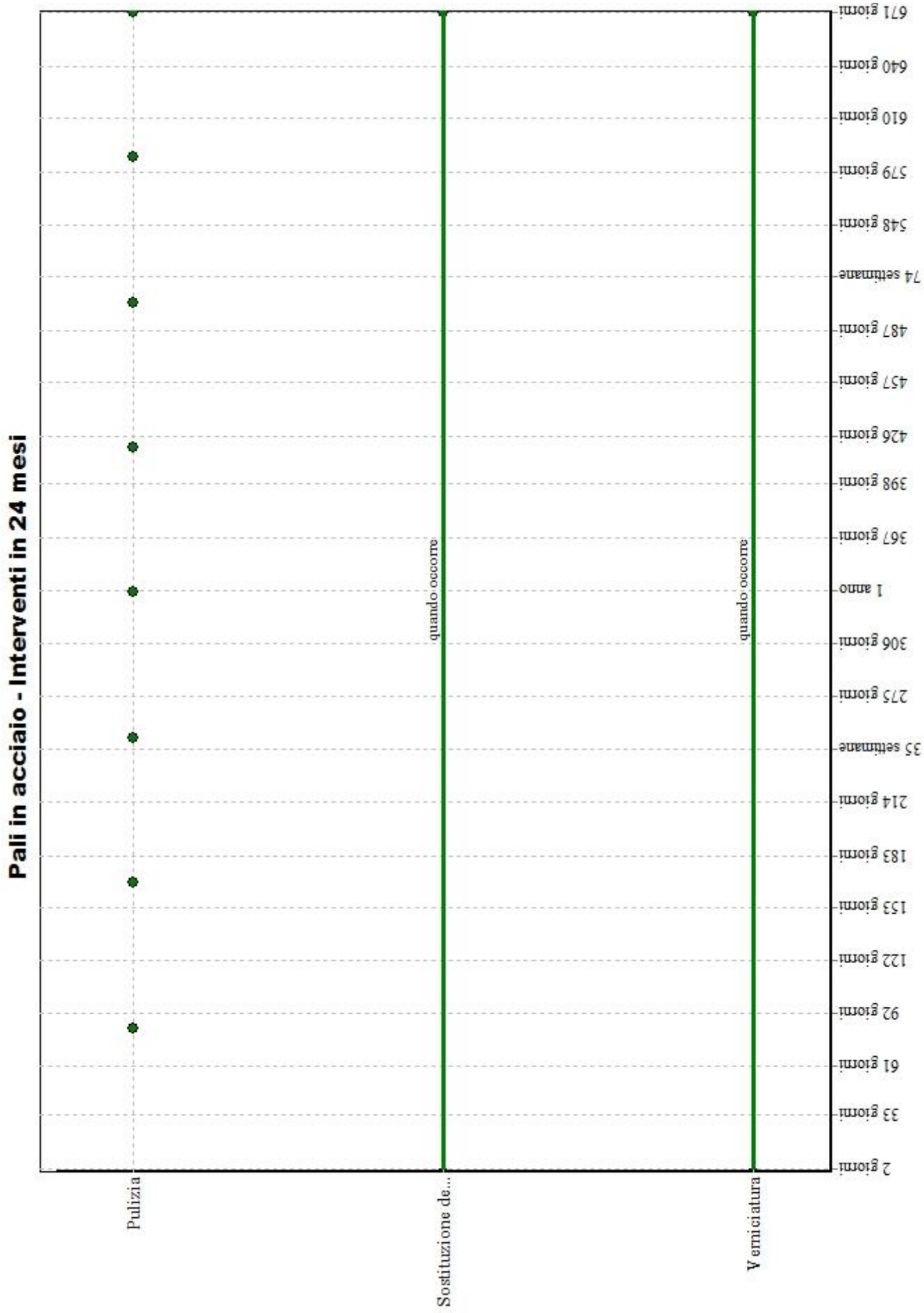
Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.02.16.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Pali in acciaio - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo corpi...
Controllo gener...


Pali in acciaio - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Sostituzione de...
Verniciatura
quando occorre
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.17

Pali in alluminio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in 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. 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.
I materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.17.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

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; UNI EN 40-1.

01.02.17.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

I componenti dei pali 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 i pali 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; UNI EN 40-1.

01.02.17.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: *Protezione elettrica*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che i pali 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; UNI EN 40-1.

01.02.17.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali e/o i lampioni con i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:
Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:
- zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d'appoggio;
- zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;
- zona C: superficie interna del palo.

Livello minimo della prestazione:
Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:
- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-1.

01.02.17.R05 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. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.17.A01 Alterazione cromatica

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

01.02.17.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato di rivestimento.

01.02.17.A03 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in alluminio dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.02.17.A04 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.

01.02.17.A05 Difetti di serraggio

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

01.02.17.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.17.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità.*_

01.02.17.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali e/o dei lampioni verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Resistenza alla corrosione; 5) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di messa a terra; 4) Difetti di stabilità; 5) Alterazione cromatica; 6) Anomalie del rivestimento.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.17.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.02.17.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

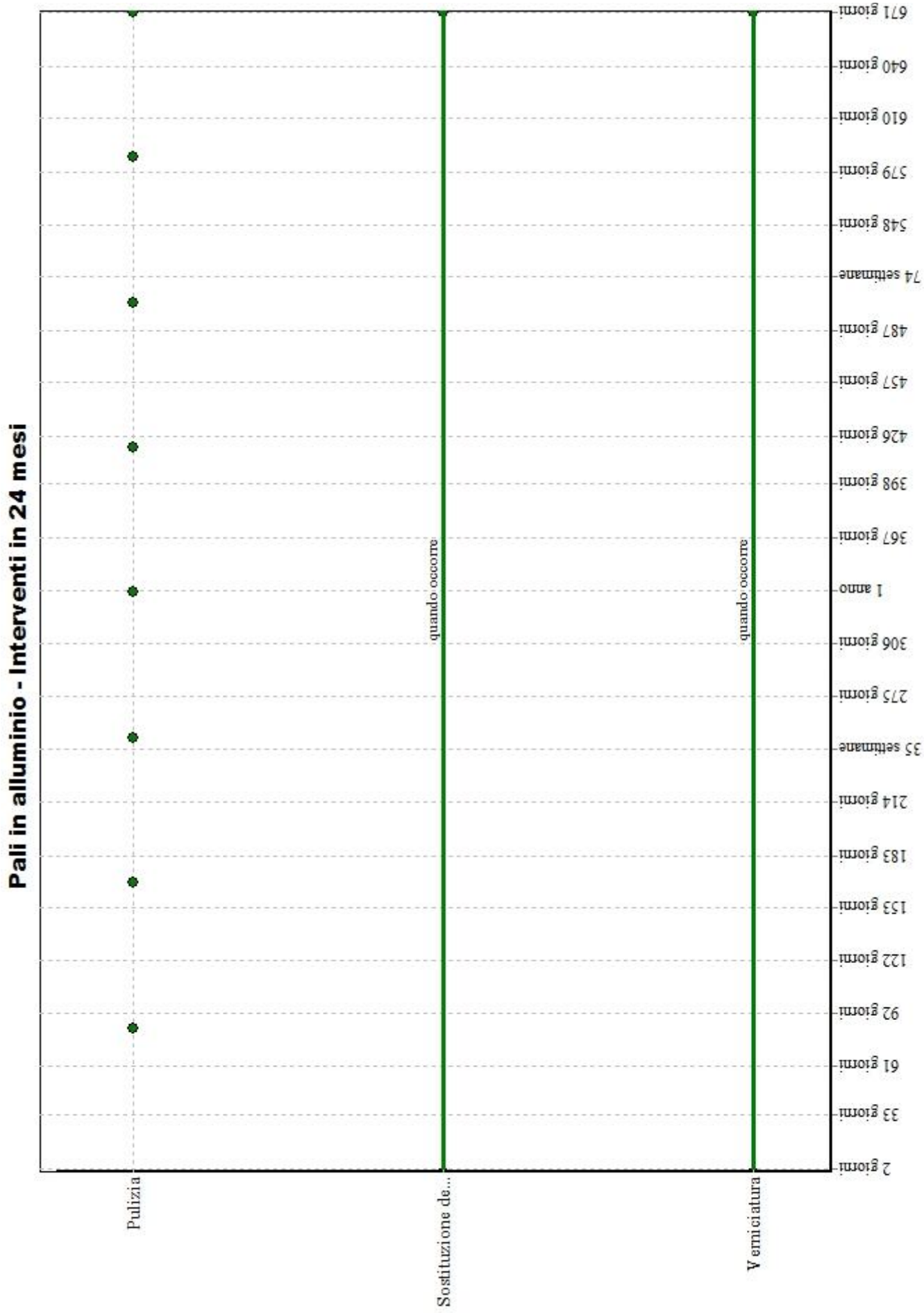
Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.02.17.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Pali in alluminio - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo corpi...
Controllo gener...


Pali in alluminio - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Sostituzione de...
Verniciatura
quando occorre
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.18

Pali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in calcestruzzo armato e devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.18.R01 (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua

Classe di Requisiti: ***Controllabilità tecnologica***
Classe di Esigenza: ***Controllabilità***

I pali realizzati in calcestruzzo sia normale che precompresso devono essere in grado di limitare al minimo l'assorbimento di acqua.

Prestazioni:
La capacità di assorbimento dei pali in calcestruzzo può essere verificata con la prova indicata dalla norma UNI EN 40-4 all'appendice C che prevede l'immersione in acqua, per un determinato periodo, di un campione di almeno 3 Kg.

Livello minimo della prestazione:
Al termine della prova sopra indicata si deve verificare che l'incremento della massa del provino immerso in acqua deve essere non superiore di:
- 2,5% della massa asciutta dopo 10 minuti;
- 6,5% della massa asciutta dopo 24 ore.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-4.

01.02.18.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: ***Visivi***
Classe di Esigenza: ***Aspetto***

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

Prestazioni:
Il calcestruzzo, ad un esame visivo, deve risultare omogeneo e compatto ed i pali non devono presentare irregolarità geometriche evidenti e le superfici devono essere prive di fessure, impurità e vespai.

Livello minimo della prestazione:
Nel caso di pali realizzati in calcestruzzo precompresso sono ammesse delle fessurazioni purché la loro larghezza sia minore di 0,1 mm.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-1.

01.02.18.R03 Resistenza alla compressione

Classe di Requisiti: ***Di stabilità***
Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.

Prestazioni:
La resistenza alla compressione da considerare è quella verificata su una provetta di calcestruzzo dopo 28 giorni di stagionatura.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma in base alle dimensioni dei provini utilizzati per le prove:
- per provini di 200 mm si deve una resistenza minima di 0,83 Kg/mm2;
- per provini di 150 mm si deve una resistenza minima di 0,80 Kg/mm2;
- per provini di 100 mm si deve una resistenza minima di 0,78 Kg/mm2.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-1.

01.02.18.R04 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. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.18.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento.

01.02.18.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.18.A03 Crosta

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

01.02.18.A04 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.18.A05 Deposito superficiale

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

01.02.18.A06 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.

01.02.18.A07 Difetti di serraggio

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

01.02.18.A08 Difetti di stabilità

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

01.02.18.A09 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.

01.02.18.A10 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

01.02.18.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio; 2) Difetti di messa a terra._*

01.02.18.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. Verificare che non ci siano fessurazioni e/o cavillature e che non ci siano fenomeni di corrosione.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla compressione; 2) (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua; 3) Regolarità delle finiture; 4) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio; 2) Difetti di stabilità; 3) Anomalie del rivestimento; 4) Cavillature superficiali; 5) Crosta; 6) Decolorazione; 7) Patina biologica; 8) Deposito superficiale; 9) Esposizione dei ferri di armatura; 10) Difetti di messa a terra._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.18.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.02.18.I02 Ripristino

Cadenza: quando occorre

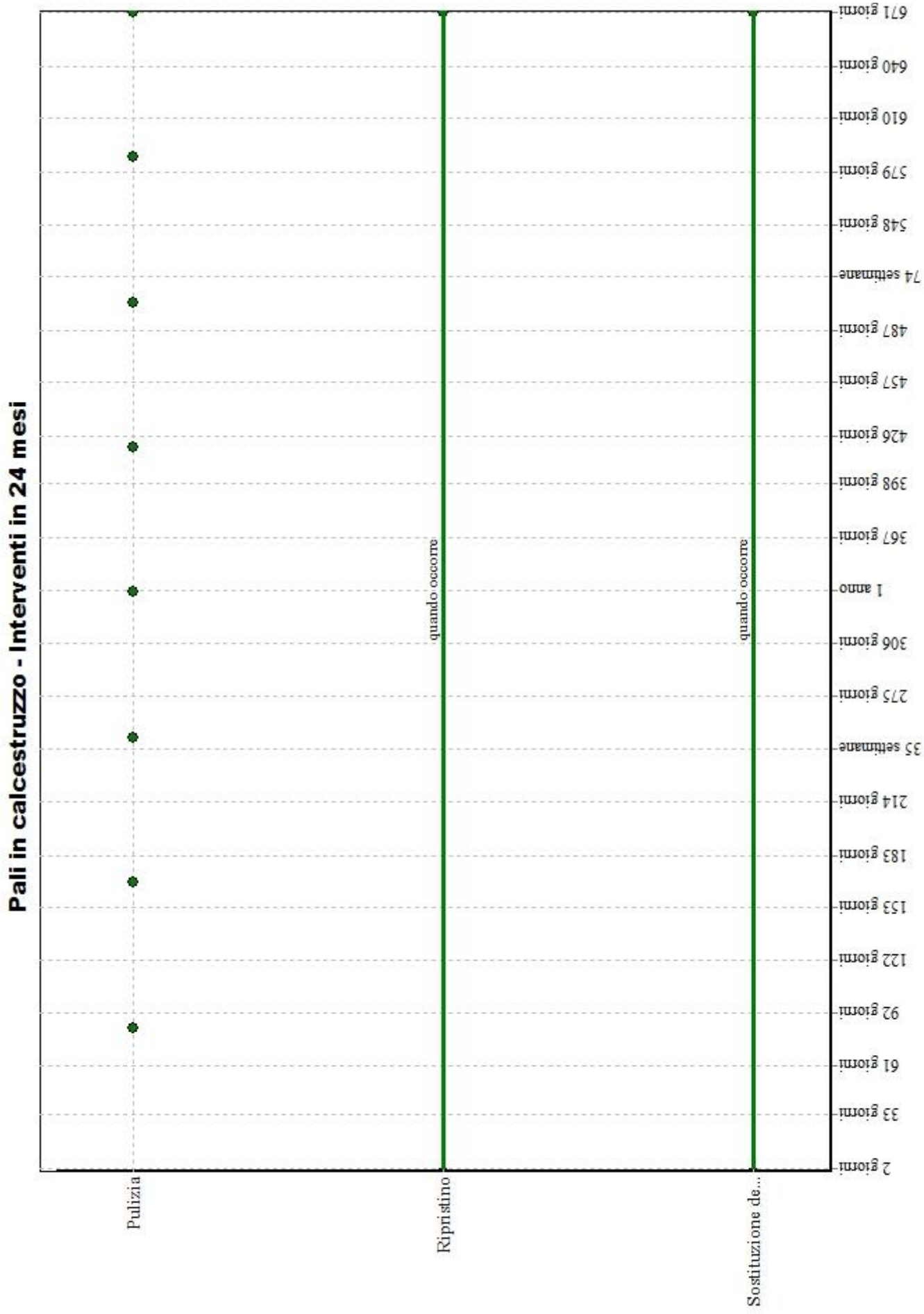
Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

01.02.18.I03 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

Pali in calcestruzzo - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo corpi...
Controllo gener...


Pali in calcestruzzo - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Ripristino
Sostituzione de...
quando occorre
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.19

Pali in ghisa

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.19.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

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:
UNI EN 40-1.

01.02.19.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

I componenti dei pali 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 i pali 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:
UNI EN 40-1.

01.02.19.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: ***Protezione elettrica***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che i pali 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:
UNI EN 40-1.

01.02.19.R04 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. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.19.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.19.A02 Deposito superficiale

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

01.02.19.A03 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.

01.02.19.A04 Difetti di serraggio

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

01.02.19.A05 Difetti di stabilità

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

01.02.19.A06 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

01.02.19.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità._*

01.02.19.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) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di stabilità; 4) Decolorazione; 5) Patina biologica; 6) Deposito superficiale._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.19.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

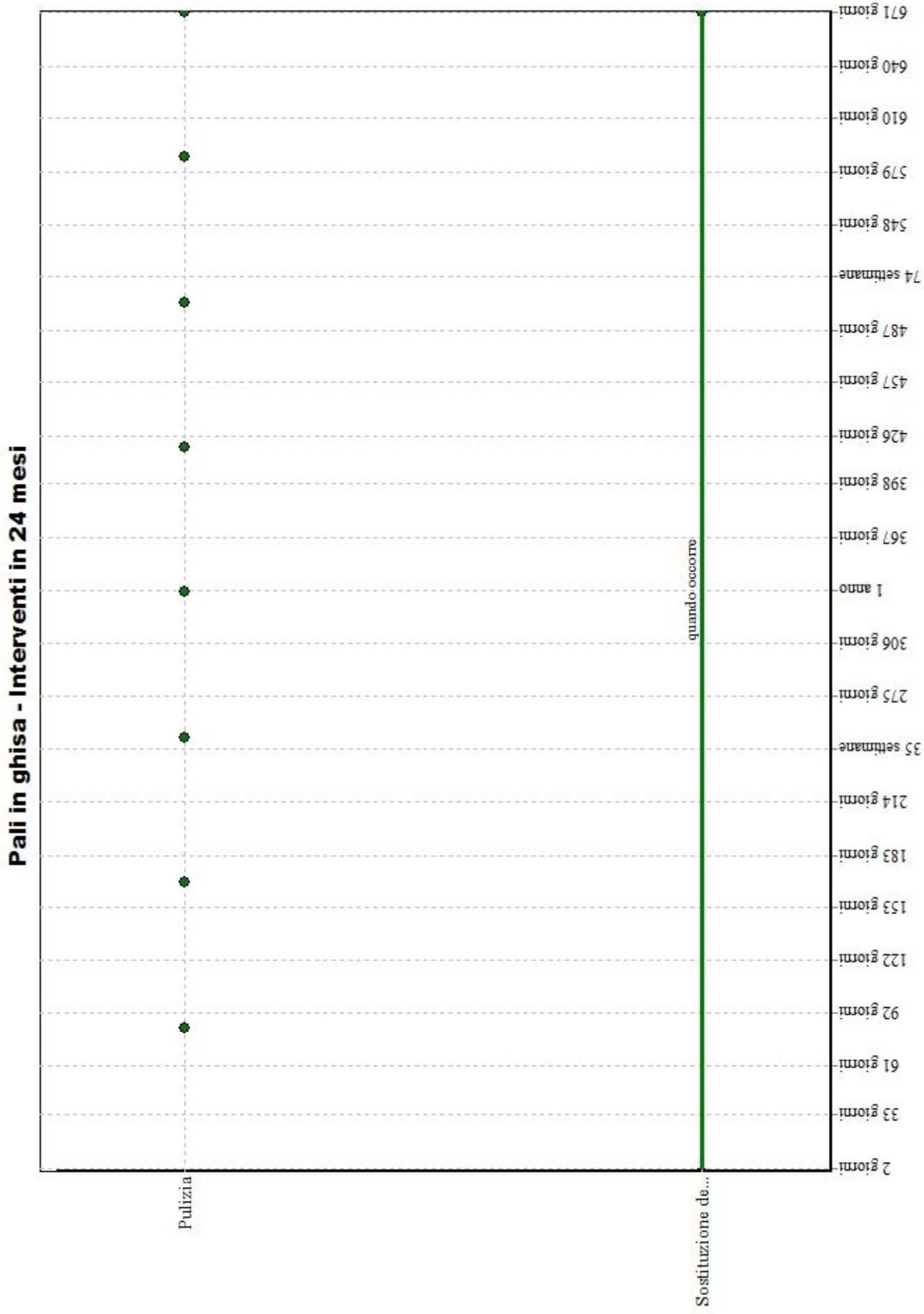
Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.02.19.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

Pali in ghisa - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo corpi...
Controllo gener...


Pali in ghisa - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Sostituzione de...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.20

Pali in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in legno e devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.20.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali in legno devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto in modo da garantire la stabilità.

Prestazioni:
I legni utilizzati devono essere idonei 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:
Le caratteristiche dei pali in legno devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:
UNI EN 40-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.20.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.20.A02 Deposito superficiale

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

01.02.20.A03 Difetti di serraggio

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

01.02.20.A04 Difetti di stabilità

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

01.02.20.A05 Fessurazioni

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

01.02.20.A06 Infracidamento

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

01.02.20.A07 Macchie

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

01.02.20.A08 Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

01.02.20.A09 Penetrazione di umidità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.20.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).

Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio; 2) Deposito superficiale; 3) Fessurazioni; 4) Infracidamento; 5) Macchie; 6) Muffa; 7) Penetrazione di umidità; 8) Difetti di stabilità; 9) Decolorazione._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.20.I01 Ripristino protezione

Cadenza: ogni 2 anni

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

01.02.20.I02 Ripristino serraggi

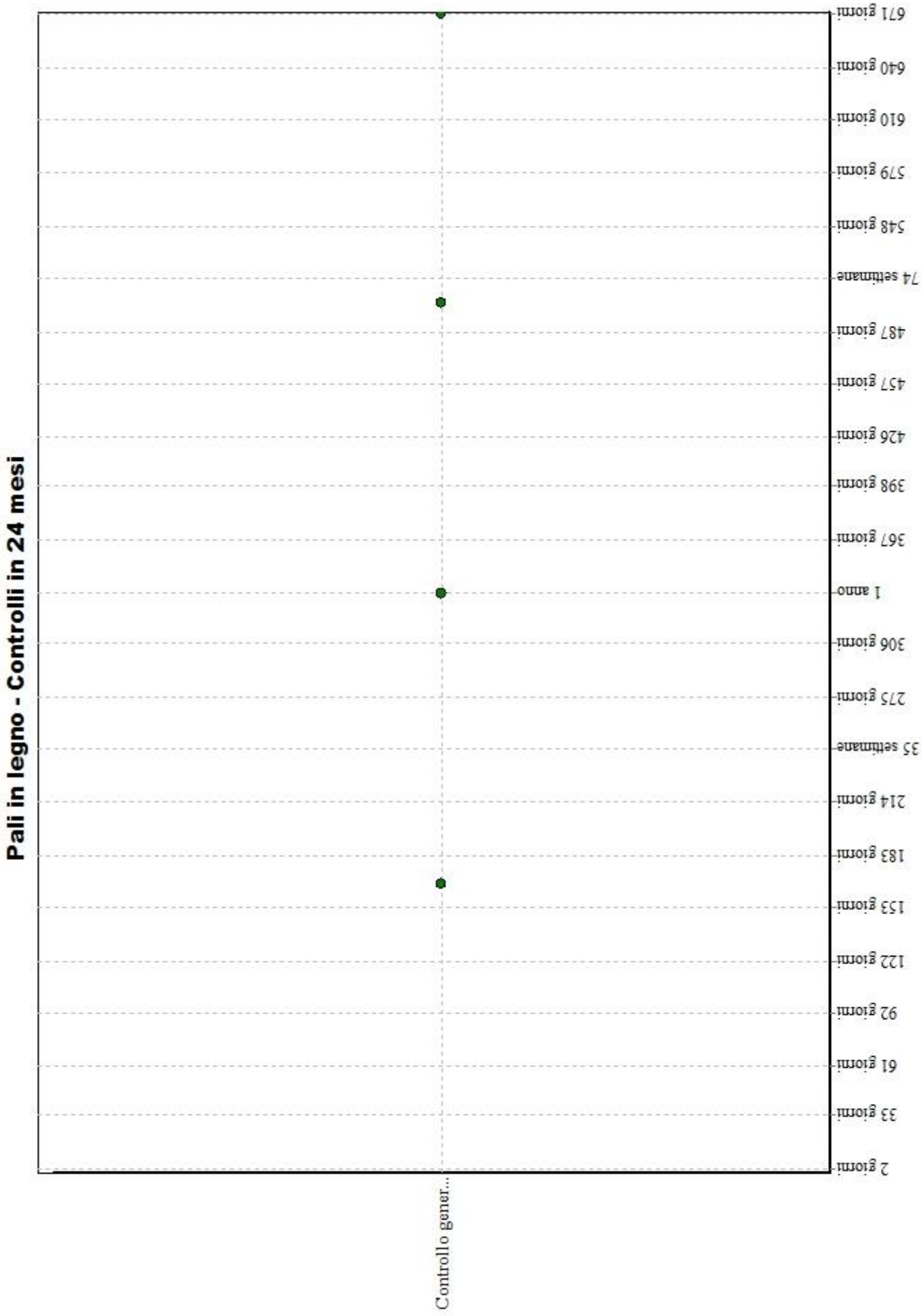
Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti.

01.02.20.I03 Sostituzione strutture lignee

Cadenza: quando occorre

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


Pali in legno - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Pali in legno - Interventi in 24 mesi
Ripristino prot...
Ripristino ser...
Sostituzione st...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.21

Pali in vetroresina

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione in vetroresina devono soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40. L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella indicata dalla norma EU 25.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.21.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

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.

01.02.21.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: ***Funzionalità tecnologica***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

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.

01.02.21.R03 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.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.02.21.R04 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.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.21.A01 Anomalie del proiettore

Difetti di funzionamento del proiettore.

01.02.21.A02 Difetti di alimentazione

Difetti di alimentazione dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità o di condensa.

01.02.21.A03 Difetti di serraggio

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

01.02.21.A04 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.21.C01 Controllo generale

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

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio; 2) Difetti di alimentazione._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.21.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.

Pali in vetroresina - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Pali in vetroresina - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
quando occorre
Sostituzione de...

Elemento Manutenibile: 01.02.22

Rifrattori

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I rifrattori sono dei dispositivi che servono a schermare la visione diretta della lampada ma che, a differenza dei diffusori, consentono anche il controllo direzionale della luce. Sono generalmente costituiti da un involucro di vetro o plastica e vengono utilizzati nei grandi ambienti lavorativi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.22.A01 Deposito superficiale

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

01.02.22.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del rifrattore.

01.02.22.A03 Rotture

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.22.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Verifica

Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del rifrattore.

Requisiti da verificare: *1) Efficienza luminosa.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Difetti di tenuta; 3) Rotture._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.22.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

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

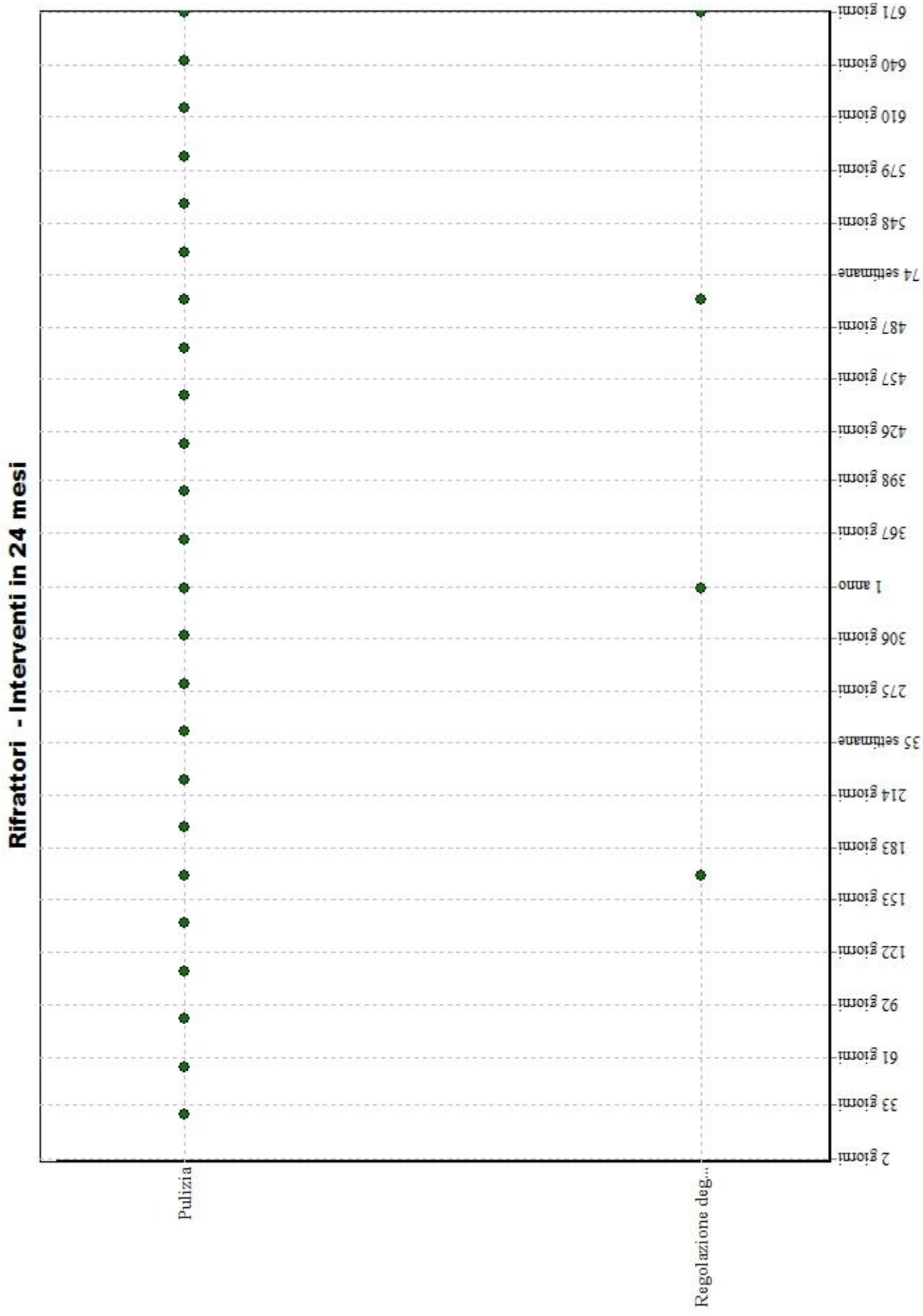
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.22.I02 Regolazione degli ancoraggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei rifrattori.

Rifrattori - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Verifica genera...


Rifrattori - Interventi in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Pulizia
Regolazione deg...

Elemento Manutenibile: 01.02.23

Riflettori

Unità Tecnologica: 01.02

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 RISCONTRABILI

01.02.23.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.23.A02 Avarie

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

01.02.23.A03 Depositi superficiali

Accumuli di materiale polveroso sulla superficie dei riflettori.

01.02.23.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio dei riflettori.

01.02.23.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.23.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._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.23.I01 Pulizia

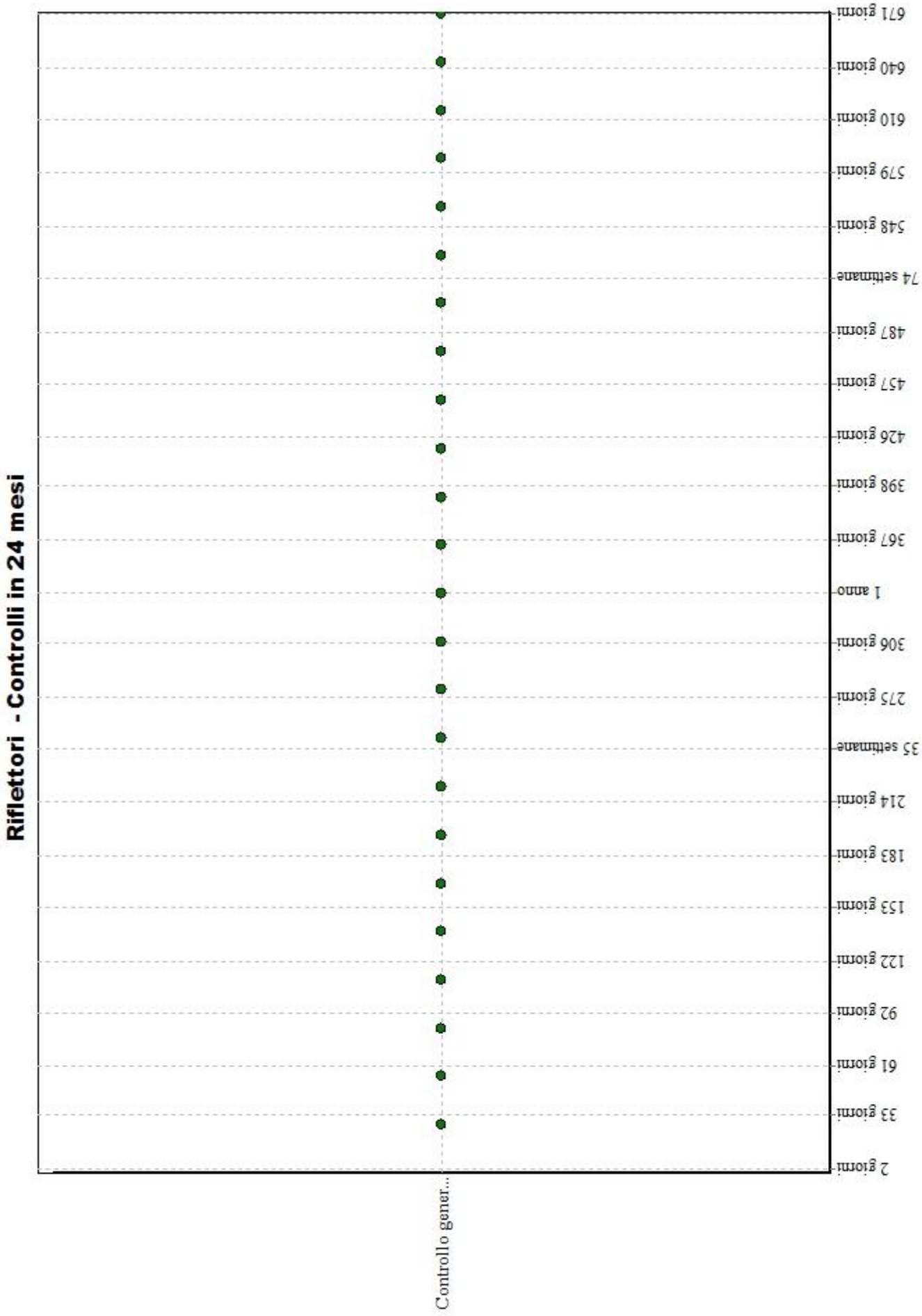
Cadenza: ogni mese

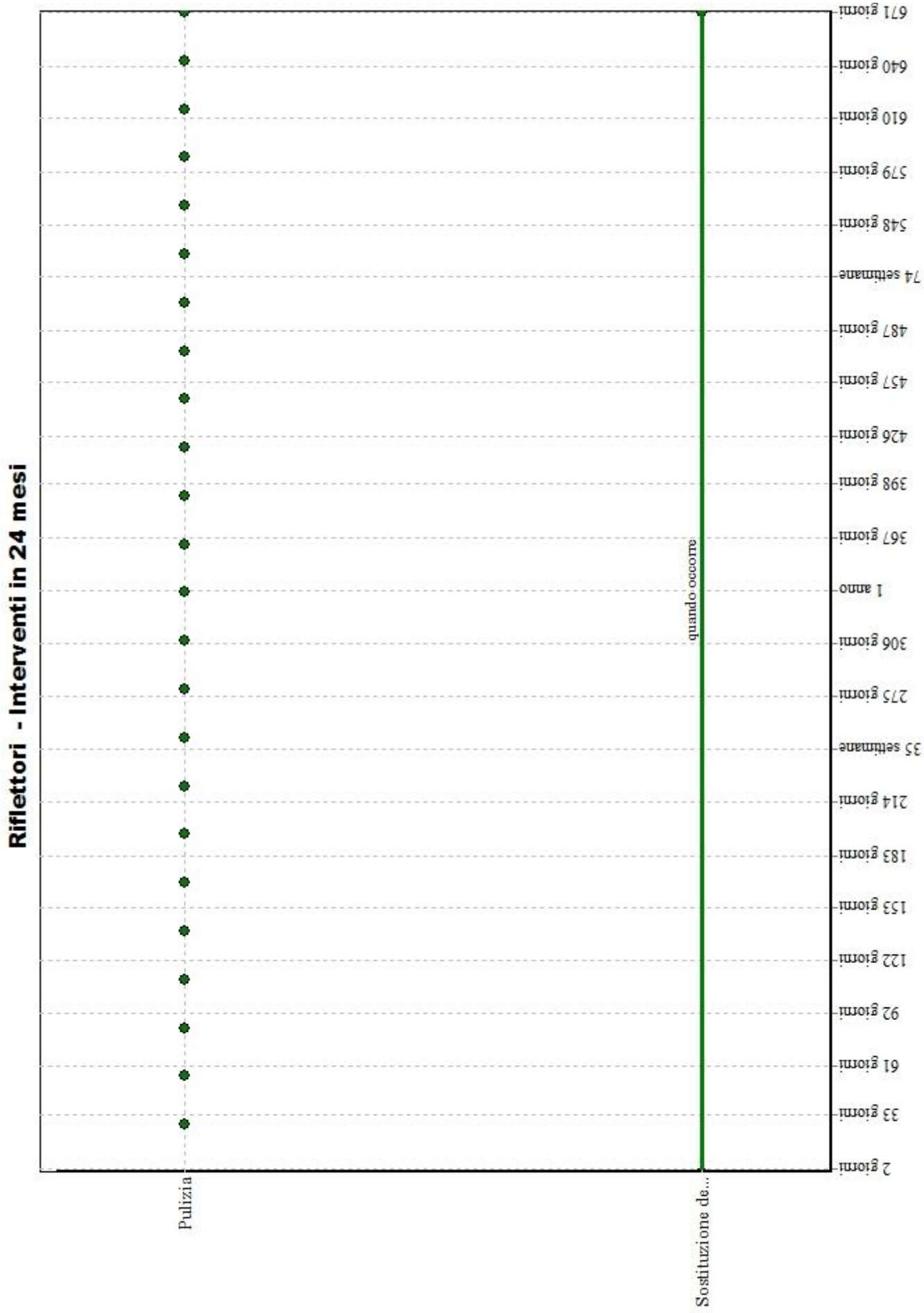
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.02.23.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.


Riflettori - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni


Riflettori - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Sostituzione de...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.24

Sbracci in acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Gli sbracci sono sostenuti generalmente da pali che a loro volta sostengono uno o più apparecchi di illuminazione. 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)

01.02.24.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

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; UNI EN 40-1.

01.02.24.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

I componenti dei lampioni 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 i lampioni 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; UNI EN 40-1.

01.02.24.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: ***Protezione elettrica***

Classe di Esigenza: ***Sicurezza***

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che i lampioni 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; UNI EN 40-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.24.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.02.24.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.

01.02.24.A03 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.

01.02.24.A04 Difetti di serraggio

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

01.02.24.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.24.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità; 3) Anomalie del rivestimento._*

01.02.24.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 e degli sbracci.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Efficienza luminosa; 3) Impermeabilità ai liquidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di messa a terra; 4) Difetti di stabilità._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.24.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.02.24.I02 Sostituzione

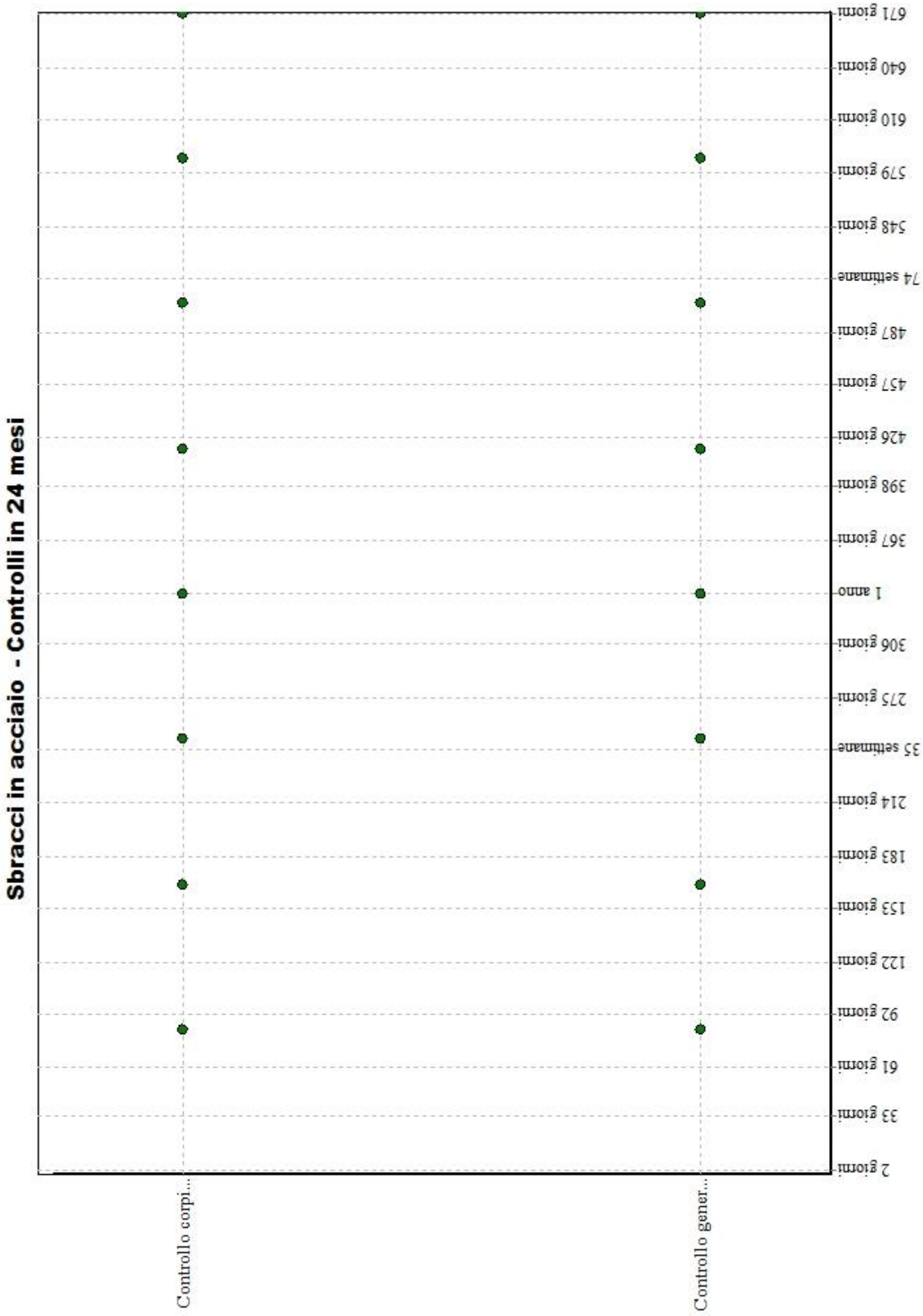
Cadenza: quando occorre

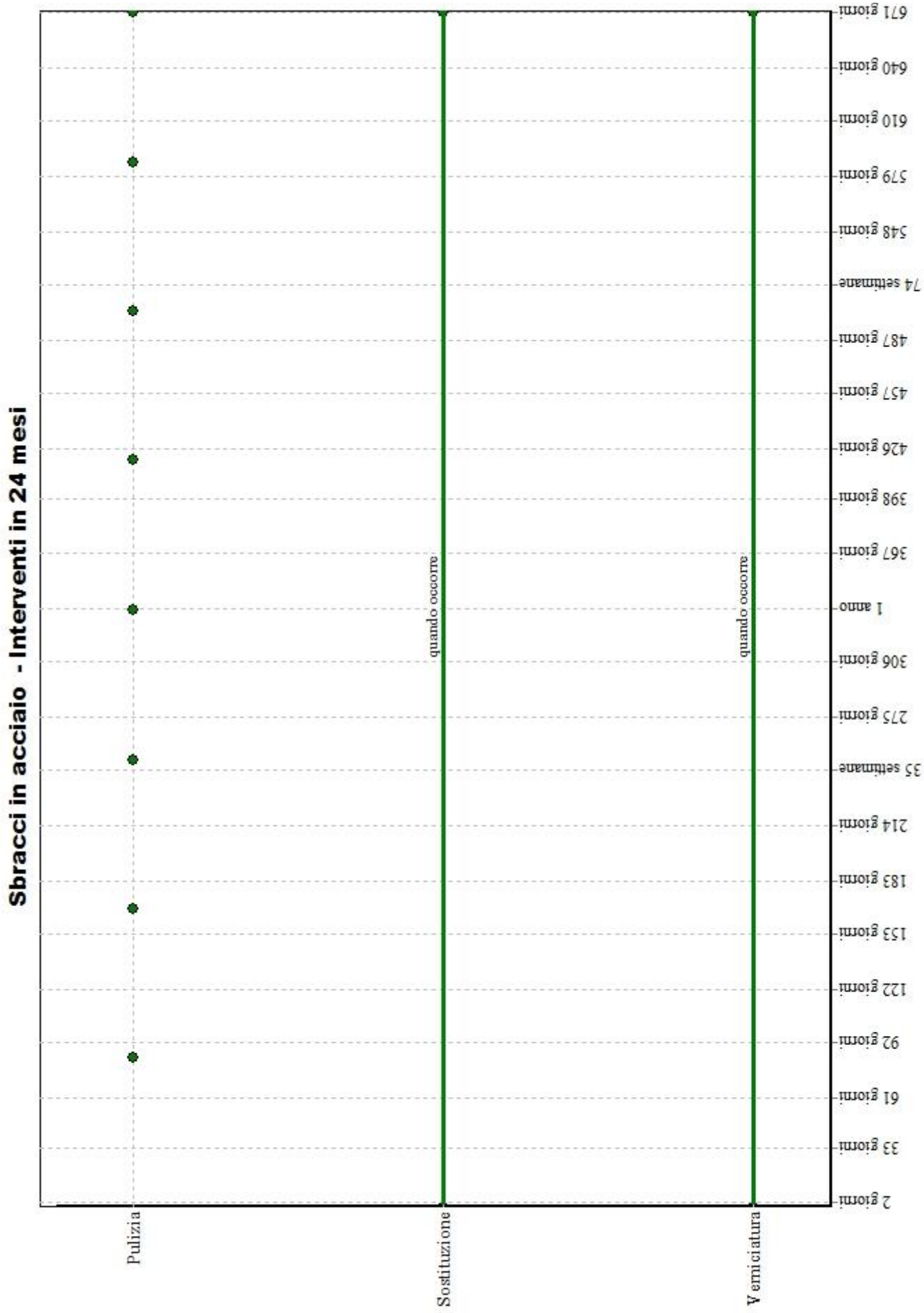
Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.02.24.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali e/o degli sbracci quando occorre.


Sbracci in acciaio - Controlli in 24 mesi
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni
Controllo corpi...
Controllo gener...


Sbracci in acciaio - Interventi in 24 mesi
Pulizia
Sostituzione
Verniciatura
quando occorre
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 01.02.25

Torre portafari

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Le torri portafari sono degli elementi simili ai pali per l'illuminazione con la differenza che questi sistemi possono avere altezze superiori; sono generalmente costituite da un elemento strutturale infisso ed ancorato al terreno e sormontati da un elemento al quale sono collegati i corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.25.R01 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: ***Facilità d'intervento***
Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

Le torri portafari devono essere atte a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti le torri 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

01.02.25.A01 Alterazione cromatica

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

01.02.25.A02 Anomalie dei corpi illuminanti

Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti.

01.02.25.A03 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.02.25.A04 Corrosione

Possibili fenomeni di corrosione delle torri portafari dovuti a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.02.25.A05 Deposito superficiale

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

01.02.25.A06 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.

01.02.25.A07 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra la struttura portante ed il corpo illuminante.

01.02.25.A08 Difetti di stabilità

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

01.02.25.A09 Infracidamento

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

01.02.25.A10 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

01.02.25.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle torri portafari.

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._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.25.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.

Torre portafari - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Torre portafari - Interventi in 24 mesi
Integrazioni
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Unità Tecnologica: 01.03

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.

Corpo d'Opera: 02

IMPIANTI DI SICUREZZA

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio a fronte di eventuali situazioni di pericolo che potrebbero sorgere._

Unità Tecnologiche:

° 02.01 Impianto di messa a terra

Unità Tecnologica: 02.01

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. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.Il Cliente AT e Enel Distribuzione (o se ricorre Terna) hanno realizzato nelle aree in cui sono ubicati, i rispettivi impianti di terra (indicare se eventualmente in comune) costruiti secondo le norme vigenti.
I suddetti impianti di terra (non) sono collegati tra loro.
Le verifiche periodiche dei rispettivi impianti di terra, nonché l'eventuale manutenzione saranno effettuate con cadenza periodica, secondo le prescrizioni di legge, a cura dei relativi proprietari.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.01.01 Conduttori di protezione

° 02.01.02 Sistema di dispersione

° 02.01.03 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 02.01

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)

02.01.01.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 RISCONTRABILI

02.01.01.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

02.01.01.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.*

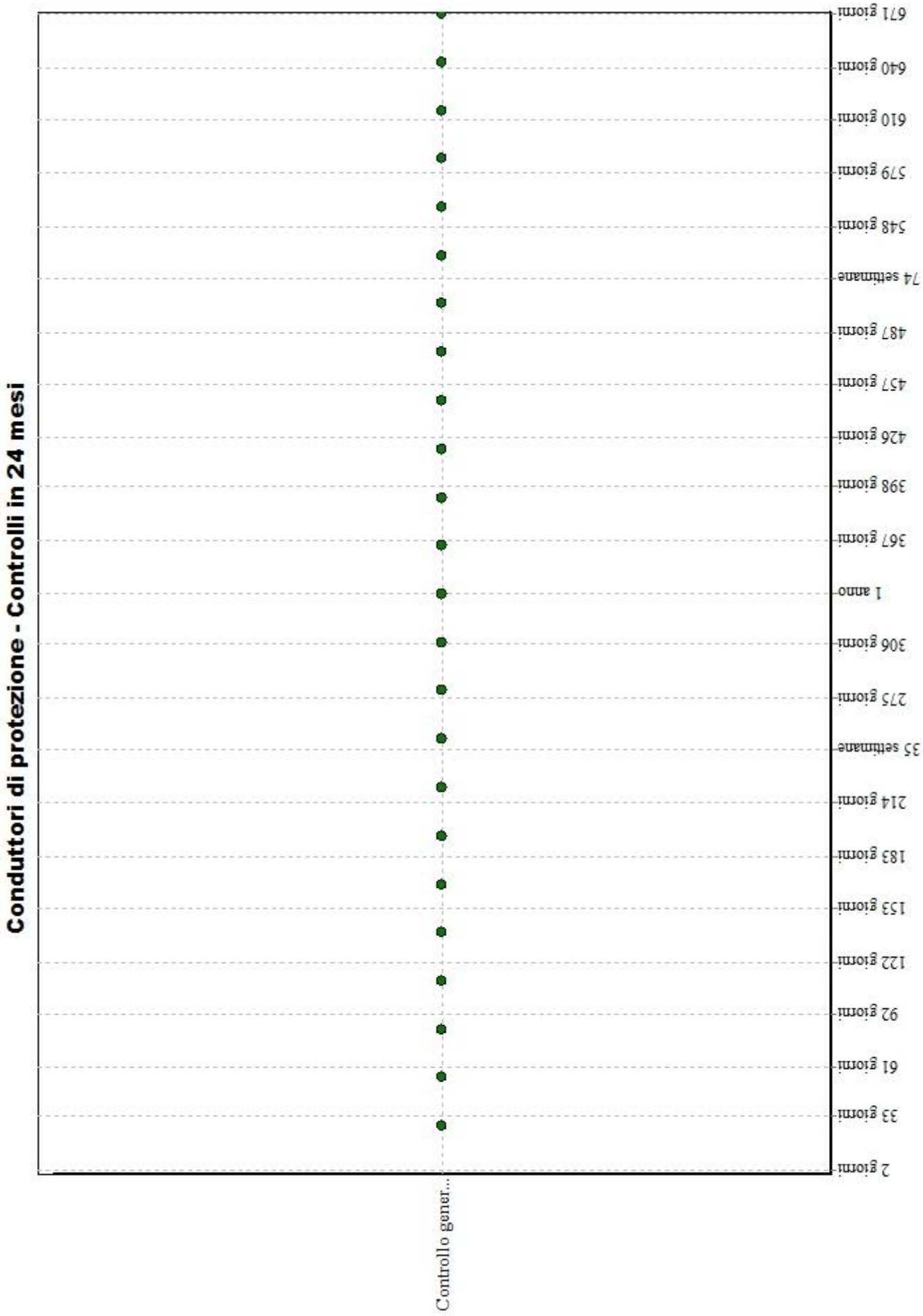
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di connessione.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.


Conduttori di protezione - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Conduttori di protezione - Interventi in 24 mesi
Sostituzione co...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Sistema di dispersione

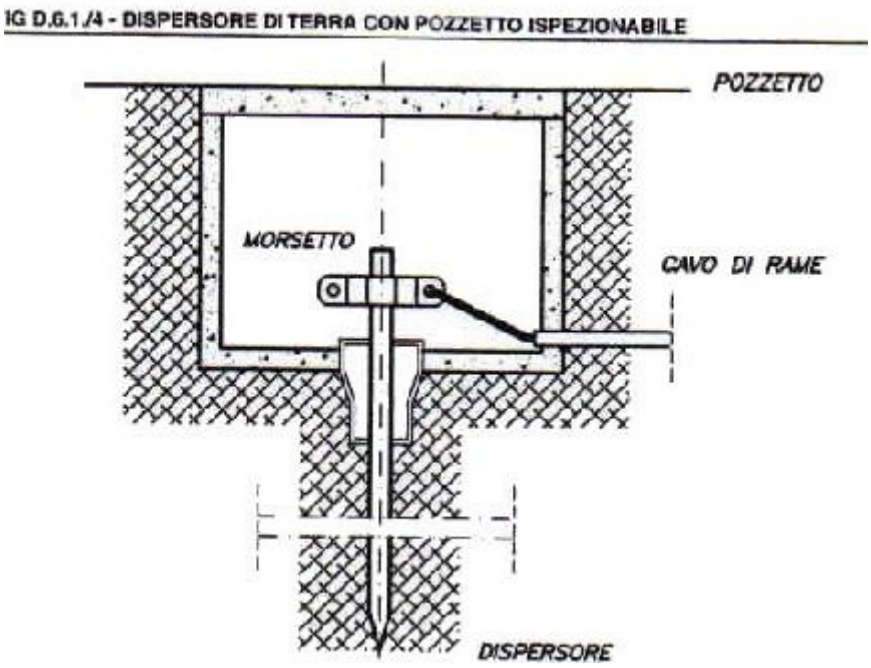
Unità Tecnologica: 02.01

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.

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispersore



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.02.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 Vs 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

02.01.02.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.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._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I01 Misura della resistività del terreno

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.

02.01.02.I02 Sostituzione dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

Sistema di dispersione - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Sistema di dispersione - Interventi in 24 mesi
Misura della re...
Sostituzione di...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 02.01

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)

02.01.03.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 Vs 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

02.01.03.A01 Corrosione

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

02.01.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.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._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01 Sostituzione degli equipotenzializzatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

Sistema di equipotenzializzazione - Controlli in 24 mesi
Controllo gener...
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

Sistema di equipotenzializzazione - Interventi in 24 mesi
Sostituzione de...
quando occorre
2 giorni
33 giorni
61 giorni
92 giorni
122 giorni
153 giorni
183 giorni
214 giorni
35 settimane
275 giorni
306 giorni
1 anno
367 giorni
398 giorni
426 giorni
457 giorni
487 giorni
74 settimane
548 giorni
579 giorni
610 giorni
640 giorni
671 giorni

INDICE

01	**IMPIANTO ELETTRICO AT MT E BT_**	**pag. 5**
01.01	Impianto elettrico industriale_	6
01.01.01	Canali in PVC _	9
01.01.02	Canali in lamiera _	13
01.01.03	Passerelle portacavi _	17
01.01.04	Rivelatore di presenza _	21
01.01.05	Interruttori magnetotermici _	25
01.01.06	Interruttori differenziali _	30
01.01.07	Armadi da parete _	35
01.01.08	Aspiratori_	41
01.01.09	Salvamotore _	46
01.01.10	Regolatori di tensione _	50
01.01.11	Relè di protezione AT/MT_	54
01.01.12	Interruttore AT/MT_	57
01.01.13	Scaricatore AT ossido metallico_	60
01.01.14	RTU Terna_	63
01.01.15	Linea aerea 70 KV_	66
01.01.16	Struttura di Sostegno_	68
01.02	Impianto di illuminazione _	72
01.02.01	Bollard (paletti) _	78
01.02.02	Diffusori _	83
01.02.03	Lampade a luce miscelata _	87
01.02.04	Lampade ad induzione _	91
01.02.05	Lampade a ioduri metallici_	95
01.02.06	Lampade a scarica nei gas_	99
01.02.07	Lampade a vapore di sodio_	103
01.02.08	Lampade a vapore di mercurio_	107
01.02.09	Lampade ad incandescenza_	111
01.02.10	Lampade alogene_	115
01.02.11	Lampade fluorescenti_	119
01.02.12	Lampioni a braccio_	123
01.02.13	Lampioni a grappolo_	129
01.02.14	Lampioni singoli_	135
01.02.15	Pali per l'illuminazione_	141
01.02.16	Pali in acciaio_	145
01.02.17	Pali in alluminio_	150
01.02.18	Pali in calcestruzzo_	156
01.02.19	Pali in ghisa_	161
01.02.20	Pali in legno_	166
01.02.21	Pali in vetroresina_	170
01.02.22	Rifrattori _	175
01.02.23	Riflettori _	179
01.02.24	Sbracci in acciaio _	183

01.02.25	Torre portafari _	188
01.03	Impianto di trasmissione fonia e dati_	192
02	**IMPIANTI DI SICUREZZA_** **pag.**	**193**
02.01	Impianto di messa a terra_	194
02.01.01	Conduttori di protezione_	195
02.01.02	Sistema di dispersione_	199
02.01.03	Sistema di equipotenzializzazione_	203

IL TECNICO

Olzai

Nuoro

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: Interventi di riqualificazione Benzone Finanziamento interventi di riqualificazione e adeguamento delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (S.I.M.R.) trasferite alla Regione Sardegna da ENEL Produzione S.p.a. e interventi per il potenziamento e la realizzazione di Minicentrali idroelettriche. Attuazione D.G.R. N.38/27 del 26/09/2019 FASE 1 - Interventi di manutenzione straordinaria degli impianti di produzione di energia idroelettrica Tirso 1 e Tirso 2 e dell'impianto di sollevamento Benzone
"LOTTO 3" Progetto esecutivo: (Lotto 3a) _ Adeguamento stallo Alta Tensione 70kV

Quartu Sant'Elena, 10/08/2026

COMMITTENTE: ENAS - Ente acque della Sardegna

IL TECNICO

Comune di: Olzai

Provincia di: Nuoro

Oggetto: Interventi di riqualificazione Benzone Finanziamento interventi di riqualificazione e adeguamento delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (S.I.M.R.) trasferite alla Regione Sardegna da ENEL Produzione S.p.a. e interventi per il potenziamento e la realizzazione di Minicentrali idroelettriche. Attuazione D.G.R. N.38/27 del 26/09/2019 FASE 1 - Interventi di manutenzione straordinaria degli impianti di produzione di energia idroelettrica Tirso 1 e Tirso 2 e dell'impianto di sollevamento Benzone
"LOTTO 3" Progetto esecutivo: (Lotto 3a) _ Adeguamento stallo Alta Tensione 70kV

Gli interventi di cui al presente progetto sono finalizzati al ripristino funzionale ed allo svolgimento di altre opere urgenti a Garanzia della funzionalità dell'impianto di sollevamento di "Benzone".
Tale impianto rientra nell'insieme delle opere che costituiscono il Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (SIMR) della Regione Sardegna trasferite da ENEL Produzione S.p.a.
I lavori rientrano nel "Finanziamento interventi di riqualificazione e adeguamento delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (S.I.M.R.) trasferite alla Regione Sardegna da ENEL Produzione S.p.a. - Interventi di manutenzione straordinaria degli impianti di produzione di energia idroelettrica Tirso 1 e Tirso 2 e dell'impianto di sollevamento Benzone" per un importo complessivo di euro 3.300.000,00.
L'intervento di cui sopra è inserito nella programmazione denominata "Finanziamento interventi di riqualificazione e adeguamento delle opere del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale (S.I.M.R.) trasferite alla Regione Sardegna da ENEL Produzione S.p.a. e interventi per il potenziamento e la realizzazione di Minicentrali idroelettriche - Missione 17- Programma 01" approvato con delibera della giunta n.38/27 del 26/09/2019 di importo pari a 11.500.000,00 euro, cui ha fatto seguito, in data 22.05.2020, la sottoscrizione della delegazione amministrativa del relativo finanziamento tra il Direttore del Servizio Opere Idriche e Idrogeologiche della Direzione Generale dei Lavori Pubblici dell'Assessorato dei Lavori Pubblici della RAS e il Direttore Generale dell'ENAS.

OBBIETTIVI DEL PROGETTO:

Ammodernamento dello stallo in Alta Tensione 70 KV,

sostituzione dei principali elementi tecnici,

In generale, al fine di mantenere la stessa composizione modulare degli elementi elettromeccanici presenti mantenendo inalterato la dimensione e le distanze di sicurezza di ogni singolo componente escludendo a priori un ulteriore attività legata alle opere civili, si conferma lo stallo aereo su unica semisbarra, mantenendo il portale di ammarro_

linea che sostiene l'ultima campata dei conduttori della linea aerea in alluminio-acciaio aventi ciascuno una sezione pari a 148 mm2 diramata dalla semisbarra del Taloro 2.

Gli interventi/attività principali riguardano:

- Lo smontaggio, rimozione e smaltimento della bobina di sbarramento.
- Lo smontaggio, rimozione e smaltimento TV capacitivi
- Lo smontaggio, rimozione e smaltimento dell'interruttore Magrini da 1250 A
- Lo smontaggio, rimozione e smaltimento del sezionatore di linea 70 KV
- Lo smontaggio, rimozione e smaltimento scaricatori AT ossido metallico.
- Nuova installazione terna di scaricatori AT ossido metallico
- Nuova Installazione interruttore in esafloruro 1600 A con TA e TV incorporati
- Nuova installazione sezionatore di linea 70 KV con lama di terra
- Nuova installazione quadro ausiliari/relè di protezioni AT/MT
- Nuova installazione RTU Terna, protocollo IEC 60870-5-104
- Ripristino circuiti ausiliari 110 VDC Trafo A/B
- Ripristino circuiti ausiliari 110 VDC sezionatori AT trafo A/B

Le attività prevedono l'utilizzo di nuove apparecchiature progettate e compattabili sia dal punto di vista tecnico che architettonico con quelle attualmente installate.

COSTI:

Per il presente lotto 3a l'importo a base d'asta è di 559534,23 euro di cui € ---------- per oneri della sicurezza - non soggetti a ribasso d'asta.

Da quanto detto e come riportato nel quadro economico allegato, deriva un importo complessivo dell'intervento di euro ---------- che trova integrale copertura nell'importo disponibile per l'intervento.

TEMPI DI REALIZZAZIONE:

Per la realizzazione dell' opera in oggetto si stima, tenendo conto dei tempi neccessari per la costruzione delle nuove apparecchiature circa 300 gg e 60 gg per l'installazione che i lavori complessivamente possano essere completati in 365 giorni naturali e consecutivi.

CONSIDERAZIONI TECNICHE:_

L’intervento di cui all’oggetto si inserisce all’interno di un maggior piano di rinnovo e integrazione degli impianti di sollevamento del Sistema n. 2 Schema A del SIMR, che si pone come fine ultimo l’efficientamento della rete in termini sia energetici che funzionali, perseguendo, parallelamente l’obiettivo di incrementare l’affidabilità degli impianti gestiti, minimizzando, pertanto, sia la probabilità delle fermate improvvise dell’impianto, sia la spesa necessaria per il corretto mantenimento funzionale.
In tale ottica, come precisato nelle precedenti fasi progettuali l’intervento per lotti consente un approccio graduale ed efficace alla revisione e ammodernamento completo dell’impianto.
Per quanto riguarda il lotto 3a si procederà con la sostituzione/ammodernamento dei componenti in alta tensione, compreso la sostituzione e taratura dei dispositivi di protezione.

Elenco dei Corpi d'Opera:

- 01 IMPIANTO ELETTRICO AT MT E BT
- 02 IMPIANTI DI SICUREZZA

Corpo d'Opera: 01

IMPIANTO ELETTRICO AT MT E BT

Unità Tecnologiche:

- °01.01 Impianto elettrico industriale
- °01.02 Impianto di illuminazione
- °01.03 Impianto di trasmissione fonia e dati

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

L'impianto elettrico 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.01.01 Canali in PVC
- °01.01.02 Canali in lamiera
- °01.01.03 Passerelle portacavi
- °01.01.04 Rivelatore di presenza
- °01.01.05 Interruttori magnetotermici
- °01.01.06 Interruttori differenziali
- °01.01.07 Armadi da parete
- °01.01.08 Aspiratori
- °01.01.09 Salvamotore
- °01.01.10 Regolatori di tensione
- °01.01.11 Relè di protezione AT/MT
- °01.01.12 Interruttore AT/MT
- °01.01.13 Scaricatore AT ossido metallico
- °01.01.14 RTU Terna
- °01.01.15 Linea aerea 70 KV
- °01.01.16 Struttura di Sostegno

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Canali in PVC

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

Modalità di uso corretto:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:
- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corto circuiti

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

01.01.01.A02 Difetti agli interruttori

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

01.01.01.A03 Difetti di taratura

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

01.01.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

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

01.01.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

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

01.01.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.01.01.A07 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

I canali in lamiera sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici e sono generalmente realizzati in acciaio zincato; devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI ed essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i sistemi di ancoraggio (bulloni, viti, pendini, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Corrosione

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

01.01.02.A02 Deformazione

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

01.01.02.A03 Deposito superficiale

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

01.01.02.A04 Fessurazione

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

01.01.02.A05 Fratturazione

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

01.01.02.A06 Incrostazione

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

01.01.02.A07 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Passerelle portacavi

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Le passerelle portacavi sono utilizzate per il passaggio dei cavi elettrici; possono essere del tipo singolo o a ripiani. Sono generalmente utilizzate quando non c'è necessità di incassare le canalizzazioni e pertanto vengono utilizzate in cavedi, cunicoli, ecc..

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i pendini e gli ancoraggi a parete.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Corrosione

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

01.01.03.A02 Deformazione

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

01.01.03.A03 Deposito superficiale

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

01.01.03.A04 Difetti dei pendini

Difetti di posa in opera dei pendini di ancoraggio.

01.01.03.A05 Fessurazione

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

01.01.03.A06 Fratturazione

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

01.01.03.A07 Incrostazione

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

01.01.03.A08 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Rivelatore di presenza

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

I rivelatori di presenza (a raggi infrarossi passivi) attivano automaticamente un apparecchio utilizzatore (lampada, motore,ecc.) quando una persona entra nello spazio controllato.
Tali dispositivi sono generalmente utilizzati per limitare i consumi energetici in sale esposizioni, archivi, vani ascensori, archivi,

cavedi, ecc.. Possono essere di due tipi: sporgente e da incasso con azionamento a triac o a relè.
Il tipo a triac facilita l'installazione e va posto in serie al carico come l'interruttore che sostituisce ma è in grado di comandare solo lampade ad incandescenza ed alogene in bassa tensione (220 V).
Il tipo a relè prevede l'utilizzo di tre conduttori ed è in grado di azionare ogni tipo di carico.

Modalità di uso corretto:

Verificare che il rivelatore utilizzato sia in grado di coprire l'area da controllare e che pertanto non ci siano zone d'ombra; in questo caso e nel caso di superfici maggiori installare due o più rivelatori in serie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Calo di tensione

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

01.01.04.A02 Difetti di regolazione

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

01.01.04.A03 Incrostazioni

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

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

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.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:
6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito Icn sono:
1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

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 10000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.05.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.05.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.05.A04 Corto circuiti

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

01.01.05.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.

01.01.05.A06 Difetti di taratura

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

01.01.05.A07 Disconnessione dell'alimentazione

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

01.01.05.A08 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Interruttori differenziali

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali). Il dispositivo differenziale consente di attuare:
- la protezione contro i contatti indiretti;
- la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi;
- la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra.

Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali:
- tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato);
- tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche).

Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da:
- un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale;
- un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:
6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione Icnd sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito Icn sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.

Modalità di uso corretto:

L'interruttore differenziale può essere realizzato individualmente o in combinazione con sganciatori di massima corrente.
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 10000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.06.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.06.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.06.A04 Corto circuiti

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

01.01.06.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.

01.01.06.A06 Difetti di taratura

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

01.01.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione

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

01.01.06.A08 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Armadi da parete

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Gli armadi da parete sono utilizzati per l'alloggiamento dei dispositivi elettrici scatolati e modulari, sono generalmente realizzati in carpenteria in lamiera metallica verniciata con resine epossidiche e sono del tipo componibile in elementi prefabbricati da assemblare.

Hanno generalmente un grado di protezione non inferiore a IP 55 e possono essere dotati o non di portello a cristallo trasparente con serratura a chiave.

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

01.01.07.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.

01.01.07.A02 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.01.07.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.01.07.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

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

01.01.07.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.01.07.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.01.07.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.01.07.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.01.07.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.01.07.A10 Corrosione

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

01.01.07.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.01.07.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.

01.01.07.A13 Infracidamento

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

01.01.07.A14 Non ortogonalità

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

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Aspiratori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Gli aspiratori sono i dispositivi che vengono installati per consentire di espellere direttamente l'aria a cielo aperto e/o in condotto di ventilazione. Sono generalmente realizzati in involucro stampato in resine ad elevate caratteristiche meccaniche ed utilizzano motori alimentati con energia elettrica a 220 V-50 Hz.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire l'apparecchio per evitare pericoli di folgorazione. 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 RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Anomalie delle cinghie

Difetti di tensione della cinghia.

01.01.08.A02 Anomalie dei motorini

Difetti di funzionamento dei motorini elettrici che causano malfunzionamenti.

01.01.08.A03 Anomalie spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie di segnalazione.

01.01.08.A04 Difetti di funzionamento filtri

Difetti di funzionamento dei filtri a servizio degli aspiratori.

01.01.08.A05 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei vari bulloni e viti.

01.01.08.A06 Corto circuiti

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

01.01.08.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

01.01.08.A08 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Salvamotore

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Il salvamotore è un dispositivo che viene installato per la protezione dei motori da eventuali danni causati da corto circuiti, sbalzi di tensione, ecc.
Generalmente è costituito da un interruttore magnetotermico tripolare con taratura regolabile del relè termico variabile da 0,6 fino a 32 A, relè elettromagnetico fisso, con intervento automatico per mancanza di una fase, tensione nominale 220-400 V c.a.

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

01.01.09.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.09.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.09.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.09.A04 Corto circuiti

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

01.01.09.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.

01.01.09.A06 Difetti di taratura

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

01.01.09.A07 Disconnessione dell'alimentazione

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

01.01.09.A08 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Regolatori di tensione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

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 assorbite da resistenze, luminosità dei vari tipi di lampade e velocità dei motori accoppiati agli utilizzatori.

Modalità di uso corretto:

Nell'installazione dei regolatori di tensione si deve evitare la vicinanza di fonti di calore; inoltre installando più regolatori industriali in un medesimo involucro è necessario smaltire la potenza dissipata dal triac e dal filtro.
Nelle conduttore a valle del regolatore e relativo filtro si hanno tensioni più disturbate ed è pertanto necessario distanziare le conduttore a valle dei regolatori e quelle di eventuali sistemi audio installati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.01.10.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.01.10.A03 Anomalie dell'elettromagnete

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

01.01.10.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.01.10.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.01.10.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.01.10.A07 Rumorosità

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

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Relè di protezione AT/MT

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.11.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.11.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.11.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.11.A04 Corto circuiti

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

01.01.11.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.

01.01.11.A06 Difetti di taratura

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

01.01.11.A07 Disconnessione dell'alimentazione

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

01.01.11.A08 Surriscaldamento

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

01.01.11.A09 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.01.11.A10 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.01.11.A11 Anomalie dell'elettromagnete

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

01.01.11.A12 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.01.11.A13 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.01.11.A14 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Interruttore AT/MT

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

vengono svolti i seguenti controlli:
la verifica dei valori di intervento dei dispositivi di blocco; la verifica dei tempi di carica molla;
la verifica delle funzionalità dei manodensostati o pressostati del gas SF6;
il rilievo degli assorbimenti delle bobine di apertura e chiusura;
il rilievo dei tempi di manovra;
misura della resistenza del circuito principale;
verifica delle segnalazioni.
verifica sostegni della apparecchiatura
controllo delle connessioni,
verifica connessione cassette ausiliari;
controllo di tutte le indicazioni locali (livelli termometri, spie, etc.);
verifica dei valori di intervento dei dispositivi di blocco;
misura della resistenza del circuito principale;
Prova di isolamento, secondo le modalità stabilite dalle norme CEI,
Rilievo con oscillografo dei tempi di apertura e chiusura degli interruttori MT.
Misura della resistenza di contatto degli interruttori MT.
Controllo perdite di gas SF6 con annusatore negli scomparti MT e sul compass.
Misura della resistenza d'isolamento degli avvolgimenti del trasformatore MT/BT.
Prelievo olio per analisi gascromatografica completa e misura della rigidità dielettrica come da normativa CEI per il trasformatore AT/MT.
Misura di resistenza dei contatti principali dei sezionatori AT di sbarra e di interfaccia.
Misura delle correnti residue sugli scaricatori AT.
Misura della resistenza con microhmetro del compass come descritto sul manuale di uso e manutenzione dell'apparecchiatura.
Rilievo con oscillografo dei tempi di CH-OP-OC-OCO-CO dell'interruttore del compass.
a. esame a vista; b. pulizia generale di isolatori e porcellane c. pulizia delle parti isolanti e controllo delle connessioni; d. pulizia ed ingrassaggio dei contatti elettrici e del sezionatore di terra a valle; e. pulizia ed ingrassaggio di tutti i cinematismi meccanici degli interruttori e sezionatore di terra

f. misura della resistenza di isolamento dell’intero quadro; g. serraggio della bulloneria del sistema di sbarre; h. esame a vista; i. pulizia generale di isolatori e porcellane/polimerico

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.12.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.12.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.12.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.12.A04 Corto circuiti

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

01.01.12.A05 Difetti delle connessioni

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

01.01.12.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.

01.01.12.A07 Difetti di taratura

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

01.01.12.A08 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 01.01.13

Scaricatore AT ossido metallico

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Verifica visiva integrità
Misura di resistenza dei contatti principali connessione AT.
Misura delle correnti residue sugli scaricatori AT.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.13.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.13.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.13.A03 Difetti varistore

Esaurimento del varistore delle cartucce dello scaricatore.

01.01.13.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.

01.01.13.A05 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

Elemento Manutenibile: 01.01.14

RTU Terna

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.14.A01 Anomalie cavi

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

01.01.14.A02 Disallineamento

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

01.01.14.A03 Difetti di serraggio

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

01.01.14.A04 Anomalie fuoco parabola

Difetti di funzionamenti del fuoco della parabola.

01.01.14.A05 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

Elemento Manutenibile: 01.01.15

Linea aerea 70 KV

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

Verificare eventuali Interferenze con piane arboree Il rilievo delle interferenze tra le linee elettriche A.T. e la vegetazione arborea ha lo scopo principale di individuare quelle piante che con il loro accrescimento naturale, potrebbero avvicinarsi ai conduttori in tensione, fino a innescare la scarica elettrica verso terra e determinare così il fuori servizio della stazione AT Per prevenire questa condizione, le piante interferenti devono essere tagliate con congruo anticipo in modo da scongiurare il rischio di disservizio elettrico e quello di incendio, con tutte le implicazioni connesse. A tal fine deve essere valutata la differibilità e le modalità dei singoli interventi. Il parametro principale da monitorare, ma non l'unico, è la distanza tra i conduttori della linea elettrica e le parti più alte delle pianti interferenti. È fondamentale, pertanto, definire a priori quanto segue:

- la distanza minima di sicurezza tra i conduttori e le piante al di sotto della quale si ritiene necessario il taglio della pianta interferente;
- un metodo oggettivo di rilievo strumentale di questa distanza, adeguatamente accurato, ma nel contempo semplice, veloce e alla portata del personale operativo;
- estrapolazione del dato al periodo di esercizio successivo a quello del rilievo. La distanza rilevata durante l'ispezione a vista da terra dovrà essere elaborata per tenere conto dell'abbassamento della catenaria dovuta all'aumento di temperatura del conduttore e dell'accrescimento medio stagionale della specifica essenza arborea interferente. Queste regole devono essere applicate con il criterio di massima cautela e ove sussistono incertezze sull'entità del dato oppure difficoltà di rilevazione è consigliato anticipare il taglio della pianta interferente senza ricorrere a calcoli e/o rilievi più sofisticati. Per le piante che ricadono entro la fascia di asservimento, quando l'atto di servitù lo consenta, e non sussistono vincoli ambientali o limitazioni poste dal proprietario del fondo è consigliato eseguire il taglio a raso. Per le piante ubicate fuori della fascia asservita, quando la posizione delle piante, la loro altezza, la morfologia e la consistenza del terreno sono tali da far temere la caduta di queste piante sui conduttori della linea.

45 Per la deramificazione e taglio delle piante, si deve operare nel rispetto di quanto riportato al punto h dell'art. 2.1.06 "DISTANZE DI RISPETTO PER I CONDUTTORI" del D.M. 21/3/88. Di seguito sono riportati i principali riferimenti normativi oggi in vigore per quanto attiene le distanze minime da mantenere dai conduttori in tensione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.15.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici costituenti la struttura dei telai di sostegno.

01.01.15.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.01.15.A03 Deformazione

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

01.01.15.A04 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).

01.01.15.A05 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio degli elementi di sostegno ed i relativi collettori.

01.01.15.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.15.A07 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: 01.01.16

Struttura di Sostegno

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico industriale

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.16.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

01.01.16.A02 Deformazione

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

01.01.16.A03 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).

01.01.16.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.

01.01.16.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.16.A06 Difetti di ancoraggio

Difetti degli ancoraggi e dei serraggi dei bulloni.

Unità Tecnologica: 01.02

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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.02.01 Bollard (paletti)
- °01.02.02 Diffusori
- °01.02.03 Lampade a luce miscelata
- °01.02.04 Lampade ad induzione
- °01.02.05 Lampade a ioduri metallici
- °01.02.06 Lampade a scarica nei gas
- °01.02.07 Lampade a vapore di sodio
- °01.02.08 Lampade a vapore di mercurio
- °01.02.09 Lampade ad incandescenza
- °01.02.10 Lampade alogene
- °01.02.11 Lampade fluorescenti
- °01.02.12 Lampioni a braccio
- °01.02.13 Lampioni a grappolo
- °01.02.14 Lampioni singoli
- °01.02.15 Pali per l'illuminazione
- °01.02.16 Pali in acciaio
- °01.02.17 Pali in alluminio
- °01.02.18 Pali in calcestruzzo
- °01.02.19 Pali in ghisa
- °01.02.20 Pali in legno
- °01.02.21 Pali in vetroresina
- °01.02.22 Rifrattori
- °01.02.23 Riflettori
- °01.02.24 Sbracci in acciaio
- °01.02.25 Torre portafari

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Bollard (paletti)

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I bollard o paletti sono comunemente utilizzati per l'illuminazione dei percorsi pedonali esterni. I criteri di scelta sono: le qualità cromatiche delle sorgenti, la modalità di distribuzione del flusso luminoso e l'efficienza luminosa.

Modalità di uso corretto:

Nel caso dei bollard è opportuno scegliere un grado di protezione non inferiore ad IP54. 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

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

01.02.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie dovuta alle radiazioni solari con conseguente ingiallimento del colore originario.

01.02.01.A03 Deposito superficiale

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

01.02.01.A04 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.

01.02.01.A05 Difetti di serraggio

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

01.02.01.A06 Difetti di stabilità

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

01.02.01.A07 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: 01.02.02

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.02

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 similare 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 RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Deposito superficiale

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

01.02.02.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

01.02.02.A03 Rotture

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.02.I01 Pulizia

Cadenza: ***ogni mese***

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

Ditte specializzate: *Generico.*_

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Lampade a luce miscelata

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Sono lampade fluorescenti a bulbo a vapori di mercurio nelle quali, all'interno del bulbo, viene inserito un filamento di tungsteno che viene a sua volta collegato al tubo a scarica.
Il filamento di tungsteno attraversato dalla tensione va in incandescenza aumenta la produzione di flusso luminoso; inoltre con tale sistema non necessita il reattore.
Con tali lampade si hanno valori di resa luminosa intermedi tra quelli delle lampade ad incandescenza e quelli delle lampade fluorescenti, la resa cromatica va da 40 a 75, la temperatura di colore si aggira sui 3000-4000 K e la vita media varia tra 5000 e 7500

ore di funzionamento.

Modalità di uso corretto:

Data la forte quantità di luce e la temperatura di colore più elevata rispetto alle normali lampade ad incandescenza questo tipo di lampade è indicato per l'illuminazione di ambienti residenziali quali giardini, garage, depositi.
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

01.02.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.03.A02 Avarie

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

01.02.03.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.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimento e della durata) che non sono previsti gli elettrodi.
La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

Modalità di uso corretto:

Le lampade ad induzione hanno una durata di vita corrispondente a 15 anni di funzionamento di un impianto di illuminazione per circa 11 ore al giorno; tale durata è dovuta all'assenza di componenti sollecitate dal passaggio di corrente elettrica (non sono previsti elettrodi).
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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto a perdita di carica dei vapori di mercurio, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.02.04.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.02.04.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.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Lampade a ioduri metallici

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.
Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere: tallio (emissione verde), sodio (emissione gialla), litio (emissione rossa) e indio (emissione blu).
Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurne il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.
Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.
Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.05.A02 Avarie

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

01.02.05.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.

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Lampade a scarica nei gas

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.
Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere:tallio (emissione verde), sodio (emissione gialla), litio (emissione rossa) e indio (emissione blu).
Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurne il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.
Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.
Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.
Le lampade a luce miscelata sono costruite in maniera tale da emettere una luce mista mercurio+incandescenza. All'interno del bulbo vi è un filamento che produce radiazioni rosse mantiene stabile la scarica successiva rendendo inutili accessori di innesco. Si adoperano per creare effetti di luce.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.06.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.02.06.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.

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Lampade a vapore di sodio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio. Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurne il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato.
Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.
Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.07.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.07.A02 Avarie

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

01.02.07.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.

Elemento Manutenibile: 01.02.08

Lampade a vapore di mercurio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.08.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.08.A02 Avarie

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

01.02.08.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.

Elemento Manutenibile: 01.02.09

Lampade ad incandescenza

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Le lampade a incandescenza sono formate da:
- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.
Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:
- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale;
- lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata);
- lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite 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 di vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.09.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.09.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.02.09.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.

Elemento Manutenibile: 01.02.10

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

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

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.10.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.10.A02 Avarie

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

01.02.10.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.

Elemento Manutenibile: 01.02.11

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un’ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L’interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall’emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite 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 di vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.11.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.11.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.02.11.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.

Elemento Manutenibile: 01.02.12

Lampioni a braccio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Questi tipi di lampioni sostengono uno o più apparecchi di illuminazione essendo formati da un fusto, un prolungamento e un braccio al quale è collegato l'apparecchio illuminante. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all’invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo o in alluminio o in materie plastiche. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l’azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d’appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell’acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali e dei corpi illuminanti 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. Tutti i pali e i bracci devono essere marcati in modo chiaro e duraturo con:
- il nome o simbolo del fabbricante;
- l'anno di fabbricazione;
- un riferimento alla norma UNI EN 40;
- un codice prodotto univoco.

La marcatura deve essere forgiata nel materiale o applicata mediante pittura, stampaggio o mediante una targhetta fissata saldamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.12.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

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

01.02.12.A02 Alterazione cromatica

Alterazione dei colori originali dovuta all'azione degli agenti atmosferici (sole, grandine, pioggia, ecc.).

01.02.12.A03 Anomalie dei corpi illuminanti

Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti.

01.02.12.A04 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.02.12.A05 Corrosione

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

01.02.12.A06 Depositi superficiali

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

01.02.12.A07 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.

01.02.12.A08 Difetti di serraggio

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

01.02.12.A09 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.02.13

Lampioni a grappolo

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I lampioni a grappolo sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e uno o più bracci ai quali sono collegati i corpi illuminanti.
Generalmente vengono realizzati in lega di alluminio che 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. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

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

01.02.13.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

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

01.02.13.A02 Alterazione cromatica

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

01.02.13.A03 Anomalie dei corpi illuminanti

Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti.

01.02.13.A04 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato di rivestimento.

01.02.13.A05 Corrosione

Possibile corrosione dei pali realizzati in alluminio dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.02.13.A06 Depositi superficiali

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

01.02.13.A07 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.

01.02.13.A08 Difetti di serraggio

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

01.02.13.A09 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.02.14

Lampioni singoli

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

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

01.02.14.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

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

01.02.14.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.14.A03 Deposito superficiale

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

01.02.14.A04 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.

01.02.14.A05 Difetti di serraggio

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

01.02.14.A06 Difetti di stabilità

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

01.02.14.A07 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: 01.02.15

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.02

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 RISCONTRABILI

01.02.15.A01 Alterazione cromatica

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

01.02.15.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.02.15.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.

01.02.15.A04 Deposito superficiale

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

01.02.15.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.

01.02.15.A06 Difetti di serraggio

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

01.02.15.A07 Difetti di stabilità

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

01.02.15.A08 Infracidamento

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

01.02.15.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: 01.02.16

Pali in acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione 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 RISCONTRABILI

01.02.16.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.02.16.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.

01.02.16.A03 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.

01.02.16.A04 Difetti di serraggio

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

01.02.16.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.02.17

Pali in alluminio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in 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. 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.
I materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

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

01.02.17.A01 Alterazione cromatica

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

01.02.17.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato di rivestimento.

01.02.17.A03 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in alluminio dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.02.17.A04 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.

01.02.17.A05 Difetti di serraggio

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

01.02.17.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.02.18

Pali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in calcestruzzo armato e devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40.

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

01.02.18.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento.

01.02.18.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.18.A03 Crosta

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

01.02.18.A04 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.18.A05 Deposito superficiale

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

01.02.18.A06 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.

01.02.18.A07 Difetti di serraggio

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

01.02.18.A08 Difetti di stabilità

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

01.02.18.A09 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.

01.02.18.A10 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: 01.02.19

Pali in ghisa

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore.

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

01.02.19.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.19.A02 Deposito superficiale

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

01.02.19.A03 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.

01.02.19.A04 Difetti di serraggio

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

01.02.19.A05 Difetti di stabilità

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

01.02.19.A06 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: 01.02.20

Pali in legno

Unità Tecnologica: 01.02

I pali per l’illuminazione pubblica possono essere realizzati in legno e devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40.

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

01.02.20.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.20.A02 Deposito superficiale

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

01.02.20.A03 Difetti di serraggio

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

01.02.20.A04 Difetti di stabilità

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

01.02.20.A05 Fessurazioni

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

01.02.20.A06 Infracidamento

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

01.02.20.A07 Macchie

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

01.02.20.A08 Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

01.02.20.A09 Penetrazione di umidità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.20.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).

Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio; 2) Deposito superficiale; 3) Fessurazioni; 4) Infracidamento; 5) Macchie; 6) Muffa; 7) Penetrazione di umidità; 8) Difetti di stabilità; 9) Decolorazione.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*_

Elemento Manutenibile: 01.02.21

Pali in vetroresina

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione in vetroresina devono soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40. L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella indicata dalla norma 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. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.21.A01 Anomalie del proiettore

Difetti di funzionamento del proiettore.

01.02.21.A02 Difetti di alimentazione

Difetti di alimentazione dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità o di condensa.

01.02.21.A03 Difetti di serraggio

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

01.02.21.A04 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.02.22

Rifrattori

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

I rifrattori sono dei dispositivi che servono a schermare la visione diretta della lampada ma che, a differenza dei diffusori, consentono anche il controllo direzionale della luce. Sono generalmente costituiti da un involucro di vetro o plastica e vengono utilizzati nei grandi ambienti lavorativi.

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 RISCONTRABILI

01.02.22.A01 Deposito superficiale

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

01.02.22.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del rifrattore.

01.02.22.A03 Rotture

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.22.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

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

Ditte specializzate: *Generico.*_

Elemento Manutenibile: 01.02.23

Riflettori

Unità Tecnologica: 01.02

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).

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

01.02.23.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

01.02.23.A02 Avarie

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

01.02.23.A03 Depositi superficiali

Accumuli di materiale polveroso sulla superficie dei riflettori.

01.02.23.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio dei riflettori.

01.02.23.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.

Elemento Manutenibile: 01.02.24

Sbracci in acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Gli sbracci sono sostenuti generalmente da pali che a loro volta sostengono uno o più apparecchi di illuminazione. 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 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. 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

01.02.24.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.02.24.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.

01.02.24.A03 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.

01.02.24.A04 Difetti di serraggio

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

01.02.24.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.02.25

Torre portafari

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Le torri portafari sono degli elementi simili ai pali per l'illuminazione con la differenza che questi sistemi possono avere altezze superiori; sono generalmente costituite da un elemento strutturale infisso ed ancorato al terreno e sormontati da un elemento al quale sono collegati i corpi illuminanti.

Modalità di uso corretto:

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.
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

01.02.25.A01 Alterazione cromatica

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

01.02.25.A02 Anomalie dei corpi illuminanti

Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti.

01.02.25.A03 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.02.25.A04 Corrosione

Possibili fenomeni di corrosione delle torri portafari dovuti a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.02.25.A05 Deposito superficiale

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

01.02.25.A06 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.

01.02.25.A07 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra la struttura portante ed il corpo illuminante.

01.02.25.A08 Difetti di stabilità

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

01.02.25.A09 Infracidamento

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

01.02.25.A10 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.

Unità Tecnologica: 01.03

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.

Corpo d'Opera: 02

IMPIANTI DI SICUREZZA

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio a fronte di eventuali situazioni di pericolo che potrebbero sorgere._

Unità Tecnologiche:

°02.01 Impianto di messa a terra

Unità Tecnologica: 02.01

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. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.Il Cliente AT e Enel Distribuzione (o se ricorre Terna) hanno realizzato nelle aree in cui sono ubicati, i rispettivi impianti di terra (indicare se eventualmente in comune) costruiti secondo le norme vigenti.
I suddetti impianti di terra (non) sono collegati tra loro.
Le verifiche periodiche dei rispettivi impianti di terra, nonché l'eventuale manutenzione saranno effettuate con cadenza periodica, secondo le prescrizioni di legge, a cura dei relativi proprietari.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 02.01.01 Conduttori di protezione
- 02.01.02 Sistema di dispersione
- 02.01.03 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 02.01

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

02.01.01.A01 Difetti di connessione

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

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Sistema di dispersione

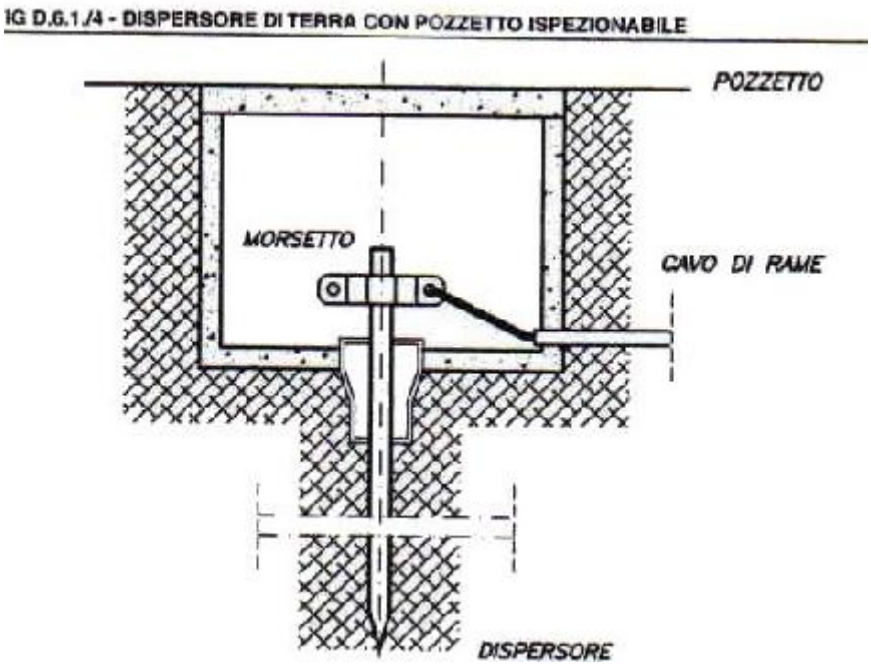
Unità Tecnologica: 02.01

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.

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispersore



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

02.01.02.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.

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 02.01

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

02.01.03.A01 Corrosione

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

02.01.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

INDICE

01	**IMPIANTO ELETTRICO AT MT E BT_** **pag.**	**5**
01.01	Impianto elettrico industriale_	6
01.01.01	Canali in PVC _	7
01.01.02	Canali in lamiera _	7
01.01.03	Passerelle portacavi _	8
01.01.04	Rivelatore di presenza _	9
01.01.05	Interruttori magnetotermici _	10
01.01.06	Interruttori differenziali _	11
01.01.07	Armadi da parete _	12
01.01.08	Aspiratori_	14
01.01.09	Salvamotore _	15
01.01.10	Regolatori di tensione _	16
01.01.11	Relè di protezione AT/MT_	17
01.01.12	Interruttore AT/MT_	18
01.01.13	Scaricatore AT ossido metallico_	19
01.01.14	RTU Terna_	20
01.01.15	Linea aerea 70 KV_	20
01.01.16	Struttura di Sostegno_	22
01.02	Impianto di illuminazione _	23
01.02.01	Bollard (paletti) _	24
01.02.02	Diffusori _	24
01.02.03	Lampade a luce miscelata _	25
01.02.04	Lampade ad induzione _	26
01.02.05	Lampade a ioduri metallici_	27
01.02.06	Lampade a scarica nei gas_	28
01.02.07	Lampade a vapore di sodio_	29
01.02.08	Lampade a vapore di mercurio_	29
01.02.09	Lampade ad incandescenza_	30
01.02.10	Lampade alogene_	31
01.02.11	Lampade fluorescenti_	31
01.02.12	Lampioni a braccio_	32
01.02.13	Lampioni a grappolo_	33
01.02.14	Lampioni singoli_	34
01.02.15	Pali per l'illuminazione_	35
01.02.16	Pali in acciaio_	37
01.02.17	Pali in alluminio_	37
01.02.18	Pali in calcestruzzo_	38
01.02.19	Pali in ghisa_	40
01.02.20	Pali in legno_	40
01.02.21	Pali in vetroresina_	42
01.02.22	Rifrattori _	42
01.02.23	Riflettori _	43
01.02.24	Sbracci in acciaio _	44

01.02.25 Torre portafari _ 45
01.03 Impianto di trasmissione fonia e dati_ 47

02 IMPIANTI DI SICUREZZA_ pag. 48

02.01 Impianto di messa a terra_ 49
02.01.01 Conduttori di protezione_ 50
02.01.02 Sistema di dispersione_ 50
02.01.03 Sistema di equipotenzializzazione_ 51

IL TECNICO