

Ing. Claudio STACCHINI

=====

Via Don Aurelio Veracini, 35 – 56034 Casciana Terme (PISA)

COMMITTENTE

COMUNE DI BORGO SAN LORENZO

TITOLO DELL'OPERA

**PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE
DI CAMPO DI CALCIO A 7 (LOTTO 3)
Loc. Luco di Mugello Via San Giorgio s.n.c.**

IMPIANTI ELETTRICI

PIANO DI MANUTENZIONE

DATA CONSEGNA: NOVEMBRE 2018

REV.	DATA	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

IL RICHIEDENTE

IL PROGETTISTA

Ing. CLAUDIO STACCHINI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 1068 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE DELL'INFORMAZIONE

Comune di Comune di Borgo San Lorenzo

Provincia di Firenze

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI CAMPO DI CALCIO A 7 (LOTTO 3) - Loc. Luco di Mugello Via San Giorgio s.n.c.

COMMITTENTE: Comune di Borgo San Lorenzo

27/11/2018,

IL TECNICO

(Ing. Claudio Stacchini)

Ing. Claudio Stacchini

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

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Borgo San Lorenzo**

Provincia di: **Firenze**

OGGETTO: **PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI CAMPO DI CALCIO A 7 (LOTTO 3) - Loc. Luco di Mugello Via San Giorgio s.n.c.**

La seguente relazione tecnica intende illustrare le procedure seguite per la progettazione degli impianti elettrici a servizio del nuovo campo di calcio a 7 sito in via san Giorgio Loc. Luco di Mugello nel Comune di Borgo San Lorenzo, nonché descrivere le sue componenti principali ed il loro principio di funzionamento. La conformazione degli impianti è vincolata alla normativa tecnica in vigore, alla struttura dell'edificio, alle esigenze funzionali, estetiche ed architettoniche dell'ambiente. Le opere da eseguire sono individuate nei disegni e capitolati allegati alla presente, qui di seguito se ne fornisce una descrizione per una rapida visione dell'insieme delle opere. L'impianto elettrico dovrà risultare conforme alla Legge 1 marzo 1968, n.186 ed alle vigenti norme CEI, con particolare riferimento alla norma CEI 64-8. Si ritiene opportuno realizzare gli impianti in maniera che, pur utilizzando componenti standardizzati, risultino flessibili per i possibili impieghi. Le scelte progettuali sono state essenzialmente rivolte ad assicurare una qualità del servizio adeguata alle esigenze funzionali richieste dalla destinazione d'uso, un livello di sicurezza conforme a leggi e normative vigenti, contenere i consumi di energia elettrica, semplificare le operazioni di manutenzione.

Le misure prese per raggiungere gli obiettivi suddetti riguardano in particolare:- la struttura della distribuzione elettrica;- la struttura degli impianti speciali;- la selettività tra interruttori in cascata;- il dimensionamento dei conduttori per ridurre le cadute di tensione e le perdite sulle linee;- la scelta di componenti rispondenti ai requisiti di sicurezza e di funzionalità indicati da norme leggi vigenti; la conformità dovrà essere garantita da marcatura CE, marchi di qualità, certificati di conformità alle norme etc.;- l'accessibilità dei componenti degli impianti elettrici e speciali, per facilitare le operazioni di manovra, ispezione e manutenzione;

- la protezione da influenze esterne ambientali, meccaniche ed elettriche (grado di protezione IP, danneggiamenti meccanici, atmosfere pericolose, sistemi elettrici con tensioni diverse ecc.);

- scelta di soluzioni impiantistiche, impiego di materiali, rispetto di norme e prescrizioni tendenti a ridurre i rischi d'incendio;

- definizione di un piano di manutenzione programmata per mantenere nel tempo le caratteristiche di funzionalità e di sicurezza attraverso periodici controlli, verifiche e interventi.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI CAMPO DI CALCIO A 7
Loc. Luco di Mugello Via San Giorgio s.n.c.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Impianto elettrico
- ° 01.02 Impianto di illuminazione
- ° 01.03 Impianto di messa a terra

Impianto elettrico

L'impianto elettrico dovrà risultare conforme alla Legge 1 marzo 1968, n.186 ed alle vigenti norme CEI, con particolare riferimento alla norma CEI 64-8.

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica che l'ente erogatore fornisce in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta il quadro generale e da questo mediante cavi non propaganti l'incendio si alimentano i quadri di zona e le singole utenze.

La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in appositi cavidotti. I cavi saranno di diverso colore: il giallo-verde per il conduttore di protezione, il blu per il neutro, altro colore per la fase.

L'impianto deve essere realizzato e mantenuto secondo le norme CEI vigenti per assicurare un adeguato grado di sicurezza ed una corretta efficienza di funzionamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Quadri elettrici di bassa tensione
- ° 01.01.02 Condutture

Quadri elettrici di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a guasti delle utenze alimentate o delle relative linee elettriche.

01.01.01.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici, 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 delle protezioni termiche e/o magnetiche.

01.01.01.A04 Interruzione dell'alimentazione

Interruzione dell'alimentazione a causa di guasti a terra, sovraccarico o corto circuito.

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

01.01.01.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche o a modifiche dei carichi elettrici.

Condutture

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le canalizzazioni dell'impianto elettrico realizzate in PVC, devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

I conduttori saranno del tipo con guaina del tipo non propagante l'incendio.

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria installati in tubazioni in vista o incassate, devono essere isolati per tensione nominale verso terra e tensione nominale (Uo/U) non inferiori a 450/750V; Quelli installati in passerelle, tubazioni interrato o all'esterno, devono essere isolati per tensione nominale verso terra e tensione nominale (Uo/U) non inferiori a 0,6/1KV; Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni devono risultare ben fissate alle strutture del fabbricato e devono presentare un coefficiente di riempimento massimopari a :

- 1) 50% per canalette a sezione rettangolare;
- 2) 70% per le tubazioni a sezione circolare.

I cavi devono presentare integro l'isolamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Corrosione

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

01.01.02.A02 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti al deterioramento dell'isolamento dei cavi o alla perdita del grado di protezione IP..

01.01.02.A03 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'eccessivo stipamento dei cavi.

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. La conformazione degli impianti è vincolata alla esistente situazione impiantistica, con particolare riferimento alla ubicazione ed alle dimensioni dei pali di sostegno, nonché della tipologia di distribuzione ed al posizionamento dei quadri elettrici di comando.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Pali per l'illuminazione
- ° 01.02.02 Corpi illuminanti a LED

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Pali in lamiera in acciaio S235JR (Fe 360B) con caratteristiche meccaniche conformi alla norma UNI EN 10025. costituito da due tronchi, da unire a piè d'opera.

Dimensioni

Altezza totale: 15 m;

Altezza fuori terra: 14 m;

Diametro alla base 298 mm;

Diametro in testa 108 mm;

Peso 290 Kg.

Completo di

- Traversa porta proiettori da 2 metri
- asola ingresso cavi
- taschina per la messa a terra
- feritoia per la morsettiera elettrica

- n° 1 portello da palo in lega di alluminio per pali tondi con feritoia 45x186 mm. Corpo portello in lega di alluminio UNI EN 1706 AC-46100 DF presso colata di forma e bordi arrotondati. Grado di protezione IP54. Viti di serraggio staffe con testa emisferica ad impronta personalizzata, a lati semirotondi, in acciaio inox AISI 304. Bussola in materiale termoplastico color grigio RAL 7035 antiossidante nella zona vite di serraggio staffe. Chiusura serraggio mediante staffe in ottone OT63 - UNI 4892 con profilo antibloccante. Guarnizione di tenuta in poliuretano espanso resistente agli agenti atmosferici ed ai raggi UV.

- n° 1 morsettiera da incasso palo, per feritoie 45x186 mm, in resina poliammidica 6 autoestinguente V0 a 0,75 mm ed antitraccia CTI 600. Contenitore in classe II. Grado di protezione sul perimetro coperchio IP43. Adatta per cavi quadripolari fino a 16 mmq. Completa di portafusibile per fusibili dim. 8,5 x 31,5 mm - 400 V - max 10 A. Tensione nominale 450 V.

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

01.02.01.A01 Corrosione

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

01.02.01.A02 Difetti di serraggio

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

Corpi illuminanti a LED

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Corpo illuminante a Led per illuminazione campo di calcio

Caratteristiche elettriche

Alimentazione: 230 V / 50 Hz

Ottica : asimmetrica extra larga (DX10)

Classe di isolamento: II

Classe di protezione: IP66

Potenza : 295W

Temperatura Colore: Tc = 4000 K.

Resa Cromatica: CRI > 70

Sorgente Luminosa: LED ad alta potenza.

Flusso Luminoso: 46.000 lm

Efficienza luminosa > 147lm/W

Vita utile: 100.000 ore min L90B10 @ Ta=25 °C

Apparecchio fornito con dispositivo CLO (constant. Light output)

Caratteristiche meccaniche / materiali

Corpo : in alluminio pressofuso, staffa ad U in acciaio zincato,

Finitura: colore grigio chiaro metal (RAL 9007);

Diffusore in vetro temprato, 4 mm.

Resistenza all'impatto: IK09

Area esposta al vento 0,04 m² a 0°.

Presenza di goniometro sui punti di snodo per movimenti di 5°

Regolazione verticale ± 170°

Regolazione orizzontale 0 ÷ 360°

Corpo illuminante a Led per illuminazione pedonale

Alimentazione: 230 V / 50 Hz

Apparecchio con sorgente luminosa a LED 480 lm - CRI ≥ 80, Tc = 4000 K, potenza 4,5 w .

Corpo in nylon f.v. colore grigio RAL 7035 infrangibile stabilizzato ai raggi UV. Cornice in materiale termoplastico adatto per esterni, colore grigio chiaro RAL 7045. Diffusore in policarbonato satinato rigato, infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV.

Classe di isolamento II

Resistenza all'impatto: IK08

Grado di protezione IP66

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto a rottura dei LED, sporcizia degli schermi.

01.02.02.A02 Avarie

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

01.02.02.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.

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8 e 64-12. Tale impianto comprende:

- 1- il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra (v. norma CEI 64-8/5);
- 2- il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno, debbono essere considerati a tutti gli effetti, dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o comunque isolata dal terreno (v. norma CEI 64-8/5);
- 3- il conduttore di protezione parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra) o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. E' vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;
- 4- il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione (v. norma CEI 64-8/5);
- 5- il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra (v. norma CEI 64-8/5).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Conduttori di protezione
- ° 01.03.02 Dispersore
- ° 01.03.03 Conduttori equipotenziali

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di messa a terra

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Difetti di connessione

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

Dispersore

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di messa a terra

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per il dispersore si adoperano in linea di massima materiali in rame, in acciaio zincato o rivestito di rame. I dispersori devono avere dimensioni tali da assicurare la prevista durata di vita tenuto conto della natura del terreno e del materiale usato per il dispersore stesso.

Sezioni minime:

rame : 35 mmq

Acciaio zincato : 50 mmq

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Corrosione

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.

Conduttori equipotenziali

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di messa a terra

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Corrosione

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

01.03.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni di collegamento dei conduttori equipotenziali.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Impianto di illuminazione campo da calcio a 7	pag.	3
" 1) Impianto elettrico	pag.	4
" 1) Quadri elettrici di bassa tensione	pag.	5
" 2) Condotture	pag.	6
" 2) Impianto di illuminazione	pag.	7
" 1) Pali per l'illuminazione	pag.	8
" 2) Corpi illuminanti a LED	pag.	9
" 3) Impianto di messa a terra	pag.	10
" 1) Conduttori di protezione	pag.	11
" 2) Dispersore	pag.	12
" 3) Conduttori equipotenziali	pag.	13

Comune di Comune di Borgo San Lorenzo

Provincia di Firenze

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI CAMPO DI CALCIO A 7
(LOTTO 3) - Loc. Luco di Mugello Via San Giorgio s.n.c.

COMMITTENTE: Comune di Borgo San Lorenzo

27/11/2018,

IL TECNICO

(Ing. Claudio Stacchini)

Ing. Claudio Stacchini

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

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Borgo San Lorenzo**

Provincia di: **Firenze**

OGGETTO: **PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI CAMPO DI CALCIO A 7 (LOTTO 3) - Loc. Luco di Mugello Via San Giorgio s.n.c.**

La seguente relazione tecnica intende illustrare le procedure seguite per la progettazione degli impianti elettrici a servizio del nuovo campo di calcio a 7 sito in via san Giorgio Loc. Luco di Mugello nel Comune di Borgo San Lorenzo, nonché descrivere le sue componenti principali ed il loro principio di funzionamento. La conformazione degli impianti è vincolata alla normativa tecnica in vigore, alla struttura dell'edificio, alle esigenze funzionali, estetiche ed architettoniche dell'ambiente. Le opere da eseguire sono individuate nei disegni e capitolati allegati alla presente, qui di seguito se ne fornisce una descrizione per una rapida visione dell'insieme delle opere. L'impianto elettrico dovrà risultare conforme alla Legge 1 marzo 1968, n.186 ed alle vigenti norme CEI, con particolare riferimento alla norma CEI 64-8. Si ritiene opportuno realizzare gli impianti in maniera che, pur utilizzando componenti standardizzati, risultino flessibili per i possibili impieghi. Le scelte progettuali sono state essenzialmente rivolte ad assicurare una qualità del servizio adeguata alle esigenze funzionali richieste dalla destinazione d'uso, un livello di sicurezza conforme a leggi e normative vigenti, contenere i consumi di energia elettrica, semplificare le operazioni di manutenzione.

Le misure prese per raggiungere gli obiettivi suddetti riguardano in particolare:- la struttura della distribuzione elettrica;- la struttura degli impianti speciali;- la selettività tra interruttori in cascata;- il dimensionamento dei conduttori per ridurre le cadute di tensione e le perdite sulle linee;- la scelta di componenti rispondenti ai requisiti di sicurezza e di funzionalità indicati da norme leggi vigenti; la conformità dovrà essere garantita da marcatura CE, marchi di qualità, certificati di conformità alle norme etc.;;- l'accessibilità dei componenti degli impianti elettrici e speciali, per facilitare le operazioni di manovra, ispezione e manutenzione;

- la protezione da influenze esterne ambientali, meccaniche ed elettriche (grado di protezione IP, danneggiamenti meccanici, atmosfere pericolose, sistemi elettrici con tensioni diverse ecc.);

- scelta di soluzioni impiantistiche, impiego di materiali, rispetto di norme e prescrizioni tendenti a ridurre i rischi d'incendio;

- definizione di un piano di manutenzione programmata per mantenere nel tempo le caratteristiche di funzionalità e di sicurezza attraverso periodici controlli, verifiche e interventi.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI CAMPO DI CALCIO A 7
Loc. Luco di Mugello Via San Giorgio s.n.c.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Impianto elettrico
- ° 01.02 Impianto di illuminazione
- ° 01.03 Impianto di messa a terra

Impianto elettrico

L'impianto elettrico dovrà risultare conforme alla Legge 1 marzo 1968, n.186 ed alle vigenti norme CEI, con particolare riferimento alla norma CEI 64-8.

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica che l'ente erogatore fornisce in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta il quadro generale e da questo mediante cavi non propaganti l'incendio si alimentano i quadri di zona e le singole utenze.

La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in appositi cavidotti. I cavi saranno di diverso colore: il giallo-verde per il conduttore di protezione, il blu per il neutro, altro colore per la fase.

L'impianto deve essere realizzato e mantenuto secondo le norme CEI vigenti per assicurare un adeguato grado di sicurezza ed una corretta efficienza di funzionamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Protezione contro i contatti diretti

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere racchiusi entro involucri isolanti 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 elettrici procedendo ad un esame nonché a misure di isolamento eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1.

01.01.R02 Protezione contro i contatti indiretti

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

La protezione deve essere ottenuta mediante l'uso di apparecchi a doppio isolamento.

Prestazioni:

Le protezioni elettriche dai contatti indiretti possono essere verificate:

1) verificando le certificazioni degli apparecchi a doppio isolamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1.

01.01.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico che possono raggiungere temperature superficiali tali da poter innescare l'incendio dei materiali adiacenti devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi, i componenti elettrici devono essere installati su od entro materiali che resistano alle massime temperature superficiali o dietro schermi termicamente isolanti o ad una distanza sufficiente da permettere la dissipazione del calore senza provocare danni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1.

01.01.R04 Impermeabilità ai liquidi ed ai solidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le parti attive dei componenti degli impianti elettrici devono presentare un idoneo grado di protezione contro la penetrazione di solidi e liquidi, per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto e per garantire il corretto funzionamento dell'impianto, 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i gradi di protezione dei singoli componenti (IP..), previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37 -CEI 11-1.-CEI 64-8; -CEI 70-1.

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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1.

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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1.NORME CEI.

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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Quadri elettrici di bassa tensione
- ° 01.01.02 Condutture

Quadri elettrici di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri elettrici 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 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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1.

01.01.01.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Devono essere presenti le targhette sulle quali sono riportate le funzioni degli interruttori, nonché le indicazioni delle azioni da compiere in caso di emergenza.

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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8;

01.01.01.R03 Conformità alle norme

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I quadri devono essere costruiti secondo le vigenti norme CEI, devono risultare ben assemblati, e devono essere dotati delle targhe di identificazione e relativa certificazione del costruttore.

Ogni quadro deve essere munito del relativo schema elettrico.

Prestazioni:

Deve essere realizzato in contenitore di idonee dimensioni ed adeguata robustezza tali da sopportare le sollecitazioni elettrodinamiche. Le apparecchiature interne devono avere caratteristiche adeguate alla protezione ed al sezionamento dei carichi, sia nel funzionamento normale che in caso di guasto. Dovrà essere rispettato il potere di interruzione in corto circuito.

Livello minimo della prestazione:

Rispettare i livelli stabiliti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8;

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a guasti delle utenze alimentate o delle relative linee elettriche.

01.01.01.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici, 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 delle protezioni termiche e/o magnetiche.

01.01.01.A04 Interruzione dell'alimentazione

Interruzione dell'alimentazione a causa di guasti a terra, sovraccarico o corto circuito.

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

01.01.01.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche o a modifiche dei carichi elettrici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici; verifica della corretta pressione di serraggio dei bulloni della carpenteria, delle sbarre. Verifica del funzionamento delle bobine dei circuiti di sgancio e degli interruttori di manovra.

Controllo del serraggio dei morsetti e verifica dell'efficienza del collegamento all'impianto di terra.

Verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature delle targhette identificatrici del circuito e/o servizio;

Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.

• Requisiti da verificare: 1) Protezione contro i contatti diretti; 2) Protezione contro i contatti indiretti; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi ed ai solidi; 5) Limitazione dei rischi di intervento; 6) Montabilità / Smontabilità.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Interruzione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento.

• Ditte specializzate: Eletttricista.

01.01.01.C02 Verifica funzionamento apparecchiature

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Prova

Verificare l'efficienza delle lampade e/o spie di segnalazione e del funzionamento degli strumenti.

Prova delle manovre di apertura, chiusura e interruzione di emergenza.

Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari.

Verifica della efficienza delle protezioni magnetotermiche con eventuale ritaratura dei relé termici.

• Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.

• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di taratura; 2) Difetti agli interruttori.

• Ditte specializzate: Eletttricista.

01.01.01.C03 Verifica interruttori differenziali

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Prova

Verificare il funzionamento degli interruttori differenziali mediante il tasto di prova.

• Requisiti da verificare: 1) Protezione contro i contatti indiretti; 2) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 3) Limitazione dei rischi di intervento.

• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti agli interruttori; 2) Difetti di taratura; 3) Interruzione dell'alimentazione.

• Ditte specializzate: Eletttricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Pulizia generale delle apparecchiature e della carpenteria.

Serraggio dei bulloni e dei morsetti;

Verifica schema elettrico e targhette identificatrici dei circuiti ed eventuale aggiornamento.

• Ditte specializzate: Eletttricista.

01.01.01.I02 Sostituzione apparecchiature difettose

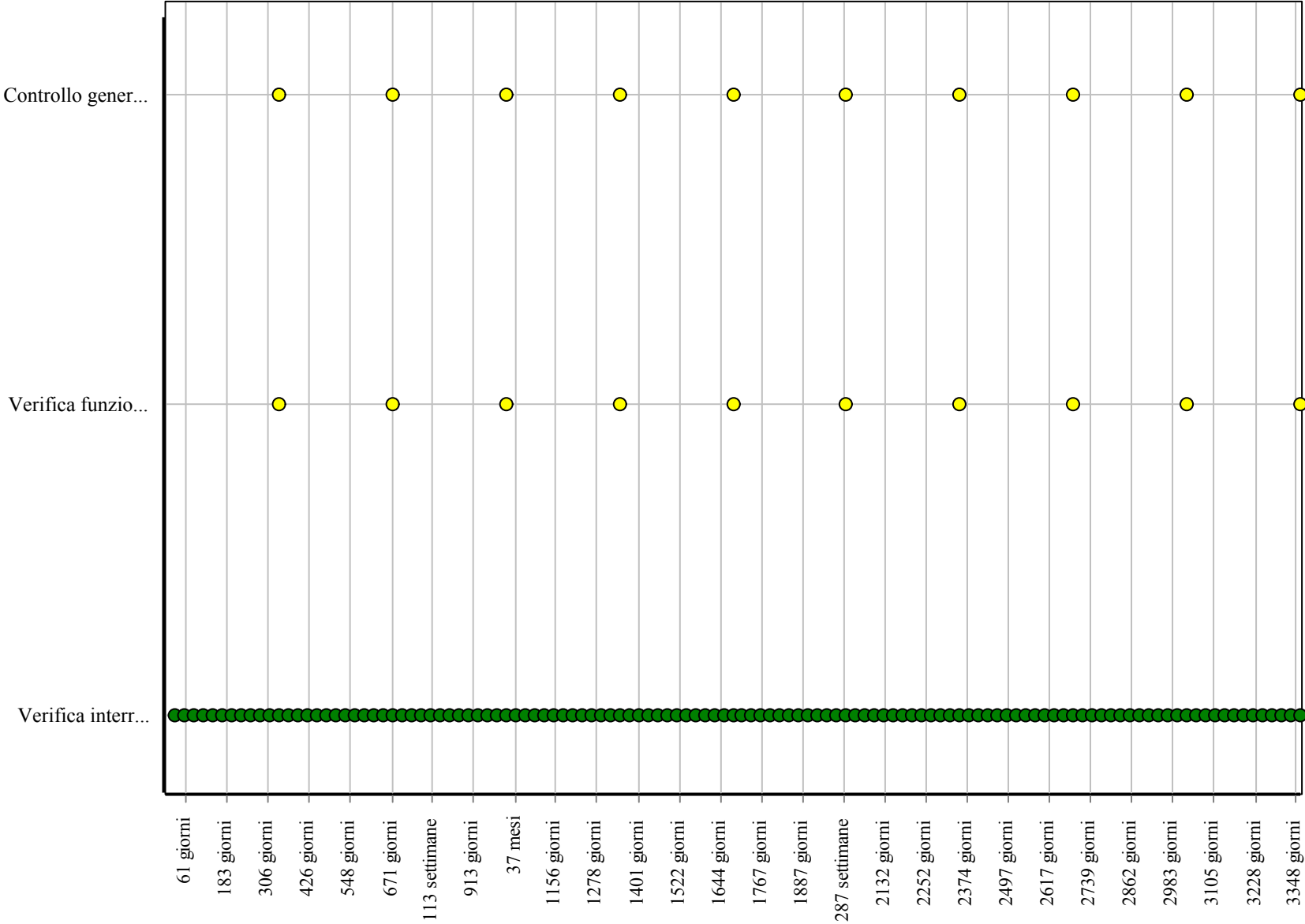
Cadenza: quando occorre

Effettuare le prove di apertura e successiva richiusura di tutti gli interruttori e le prove di funzionamento di tutte le apparecchiature.

Sostituire le apparecchiature o gli interruttori difettosi con altri aventi le medesime caratteristiche elettriche.

• Ditte specializzate: Eletttricista.

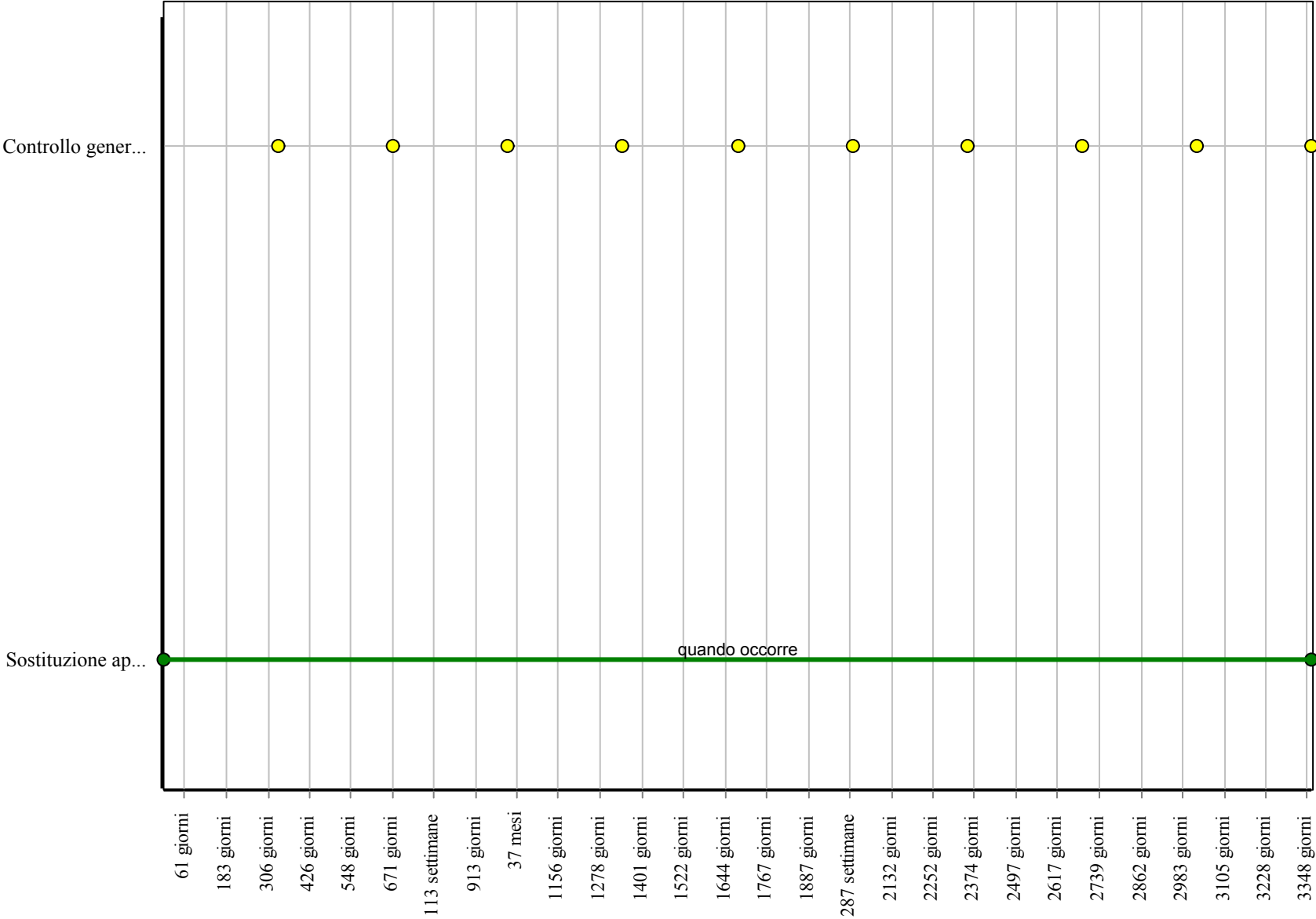
Controlli: Quadri elettrici di bassa tensione



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Quadri elettrici di bassa tensione



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Condutture

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le canalizzazioni dell'impianto elettrico realizzate in PVC, devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

I conduttori saranno del tipo con guaina del tipo non propagante l'incendio.

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria installati in tubazioni in vista o incassate, devono essere isolati per tensione nominale verso terra e tensione nominale (Uo/U) non inferiori a 450/750V; Quelli installati in passerelle, tubazioni interrato o all'esterno, devono essere isolati per tensione nominale verso terra e tensione nominale (Uo/U) non inferiori a 0,6/1KV; Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le condutture (cavi e canali) 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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; UNEL 37117; -UNEL 37118.

01.01.02.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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -UNEL 37117; -UNEL 37118.

01.01.02.R03 Grado di protezione

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni devono presentare il grado di protezione IP., previsto in sede di progetto tale da garantire l'impenetrabilità ai corpi solidi e liquidi, che potrebbero compromettere il funzionamento dell'impianto e la sicurezza delle persone.

Prestazioni:

Le canallette devono essere realizzate secondo gli schemi di montaggio forniti dal costruttore.

Le scatole devono avere il coperchio ben serrato; il passaggio dei cavi deve essere realizzato con manicotti che garantiscono il grado di protezione richiesto.

Livello minimo della prestazione:

Rispettare i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- Norme CEI

01.01.02.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni devono essere ben ancorate alle strutture portanti dell'edificio.

Prestazioni:

Le canallette devono essere ben fissate, mediate staffe o altri sistemi di ancoraggio in modo da non avere cedimenti meccanici per effetto del peso dei cavi.

Livello minimo della prestazione:
Rispettare i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; - -UNEL 37117; -UNEL 37118.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Corrosione

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

01.01.02.A02 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti al deterioramento dell'isolamento dei cavi o alla perdita del grado di protezione IP..

01.01.02.A03 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'eccessivo stipamento dei cavi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

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

• Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Stabilità chimico reattiva*; 3) *Grado di protezione*; 4) *Protezione contro i contatti indiretti*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Surriscaldamento*; 3) *Corto circuiti*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.02.C02 Misura isolamento cavi

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Misurazioni

Misura della resistenza di isolamento tra due conduttori attivi e tra un conduttore attivo e la terra.

• Requisiti da verificare: 1) *Protezione contro i contatti diretti*; 2) *Protezione contro i contatti indiretti*; 3) *Attitudine a limitare i rischi di incendio*.

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

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.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.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

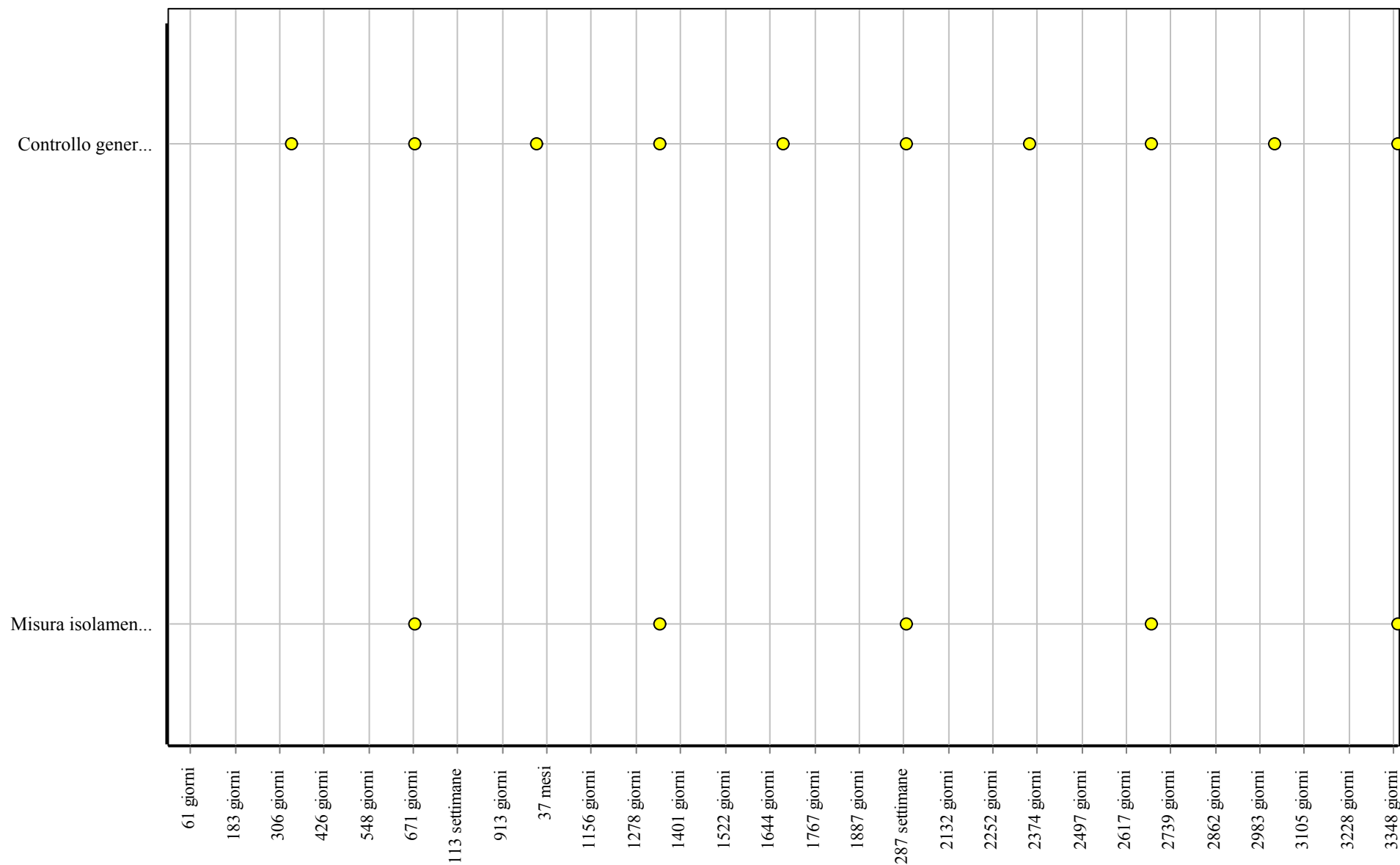
01.01.02.I02 Sostituzione cavi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i cavi che presentano l'isolamento deteriorato.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

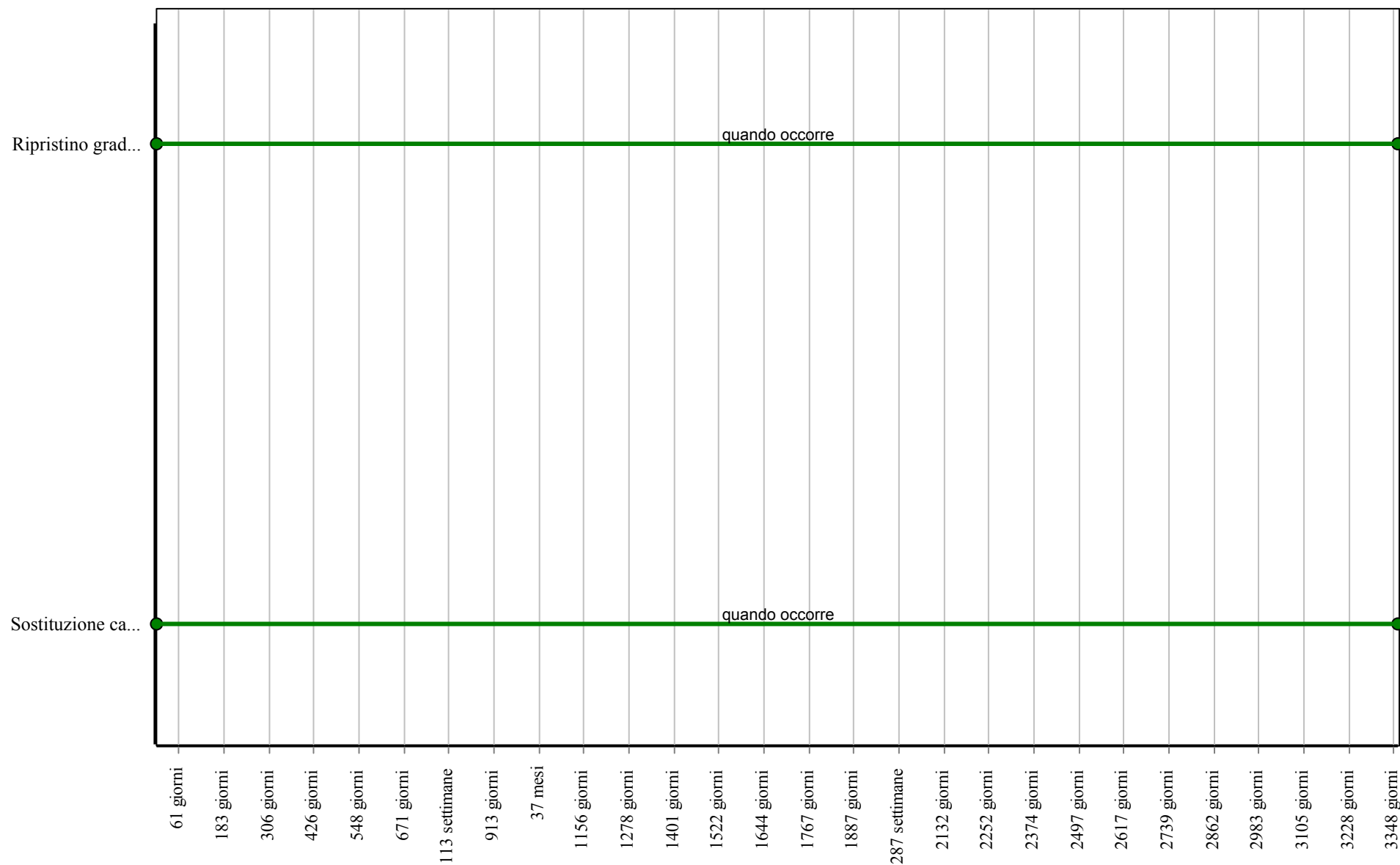
Controlli: Conduiture



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Condutture



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

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. La conformazione degli impianti è vincolata alla esistente situazione impiantistica, con particolare riferimento alla ubicazione ed alle dimensioni dei pali di sostegno, nonché della tipologia di distribuzione ed al posizionamento dei quadri elettrici di comando.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Protezione contro i contatti diretti

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere racchiusi entro involucri isolanti 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 elettrici procedendo ad un esame nonché a misure di isolamento eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.02.R02 Protezione contro i contatti indiretti

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

La protezione deve essere ottenuta mediante l'uso di apparecchi a doppio isolamento.

Prestazioni:

Le protezioni elettriche dai contatti indiretti possono essere verificate:

1) verificando le certificazioni degli apparecchi a doppio isolamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.02.R03 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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.02.R04 Impermeabilità ai liquidi ed ai solidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

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:

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. 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.

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.02.R05 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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

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 comandi 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:

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

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

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.

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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.02.R09 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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.02.R10 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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.02.R11 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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.02.R12 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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Pali per l'illuminazione
- ° 01.02.02 Corpi illuminanti a LED

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Pali in lamiera in acciaio S235JR (Fe 360B) con caratteristiche meccaniche conformi alla norma UNI EN 10025. costituito da due tronchi, da unire a piè d'opera.

Dimensioni

Altezza totale: 15 m;

Altezza fuori terra: 14 m;

Diametro alla base 298 mm;

Diametro in testa 108 mm;

Peso 290 Kg.

Completo di

- Traversa porta proiettori da 2 metri
- asola ingresso cavi
- taschina per la messa a terra
- feritoia per la morsettiera elettrica

- n° 1 portello da palo in lega di alluminio per pali tondi con feritoia 45x186 mm. Corpo portello in lega di alluminio UNI EN 1706 AC-46100 DF presso colata di forma e bordi arrotondati. Grado di protezione IP54. Viti di serraggio staffe con testa emisferica ad impronta personalizzata, a lati semirotondi, in acciaio inox AISI 304. Bussola in materiale termoplastico color grigio RAL 7035 antiossidante nella zona vite di serraggio staffe. Chiusura serraggio mediante staffe in ottone OT63 - UNI 4892 con profilo antibloccante. Guarnizione di tenuta in poliuretano espanso resistente agli agenti atmosferici ed ai raggi UV.

- n° 1 morsettiera da incasso palo, per feritoie 45x186 mm, in resina poliammidica 6 autoestinguente V0 a 0,75 mm ed antitraccia CTI 600. Contenitore in classe II. Grado di protezione sul perimetro coperchio IP43. Adatta per cavi quadripolari fino a 16 mmq. Completa di portafusibile per fusibili dim. 8,5 x 31,5 mm - 400 V - max 10 A. Tensione nominale 450 V.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali per 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:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Corrosione

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

01.02.01.A02 Difetti di serraggio

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) Identificabilità; 2) Limitazione dei rischi di intervento; 3) Montabilità / Smontabilità; 4) Resistenza meccanica; 5) Stabilità chimico reattiva.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio.
- Ditte specializzate: Elettricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

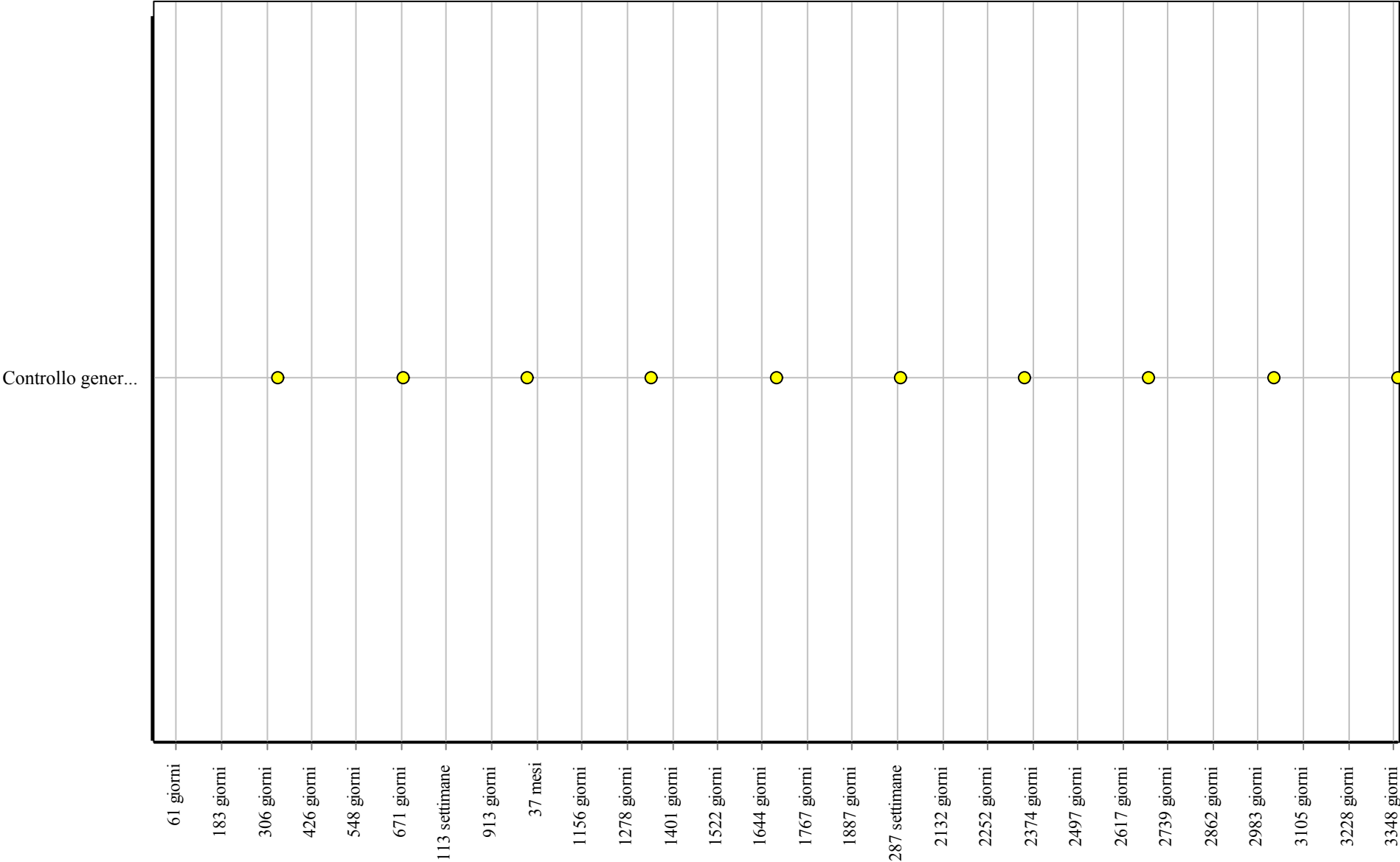
01.02.01.I01 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

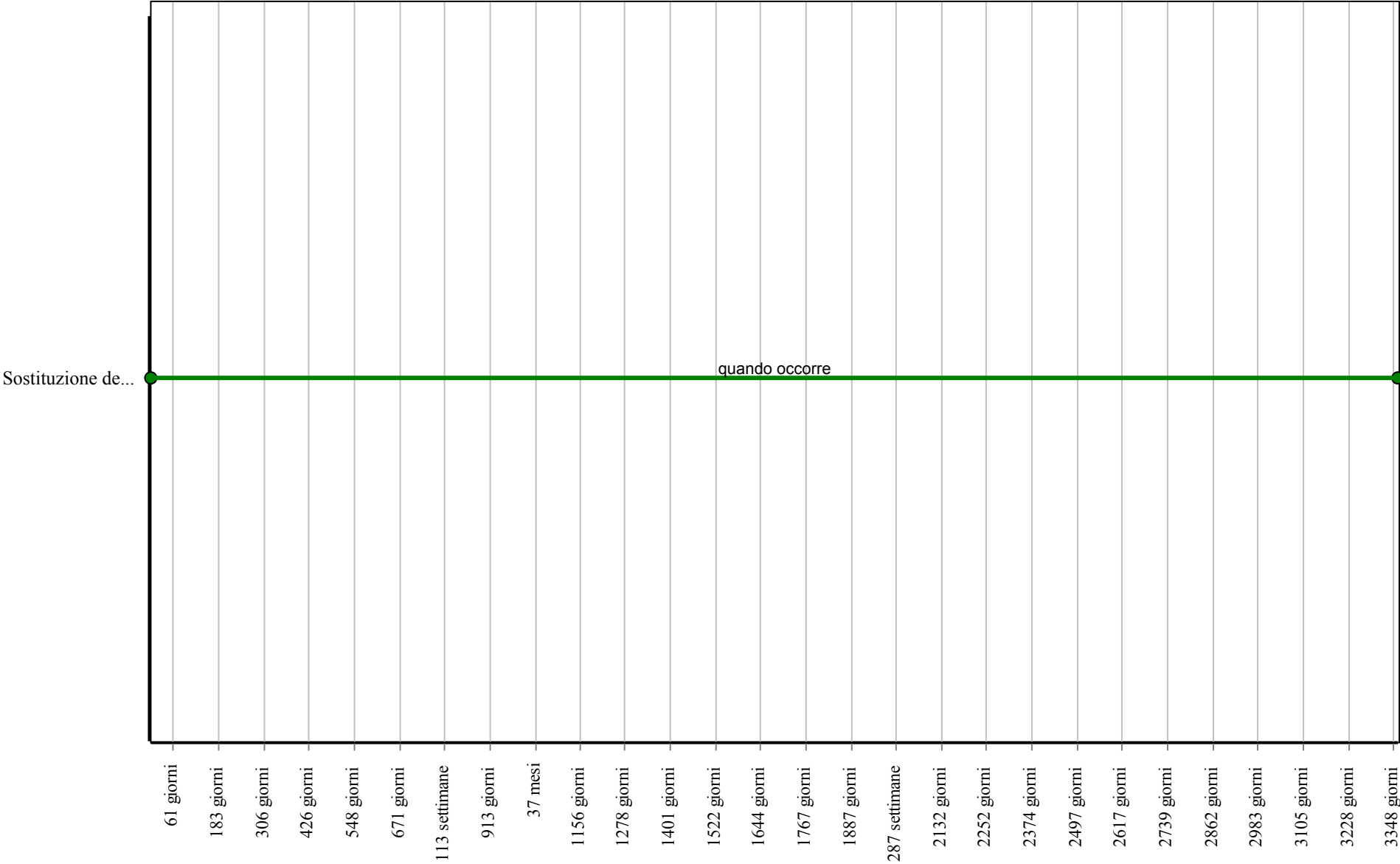
Controlli: Pali per l'illuminazione



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Interventi: Pali per l'illuminazione



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Corpi illuminanti a LED

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

Corpo illuminante a Led per illuminazione campo di calcio

Caratteristiche elettriche

Alimentazione: 230 V / 50 Hz

Ottica : asimmetrica extra larga (DX10)

Classe di isolamento: II

Classe di protezione: IP66

Potenza : 295W

Temperatura Colore: Tc = 4000 K.

Resa Cromatica: CRI > 70

Sorgente Luminosa: LED ad alta potenza.

Flusso Luminoso: 46.000 lm

Efficienza luminosa > 147lm/W

Vita utile: 100.000 ore min L90B10 @ Ta=25 °C

Apparecchio fornito con dispositivo CLO (constant. Light output)

Caratteristiche meccaniche / materiali

Corpo : in alluminio pressofuso, staffa ad U in acciaio zincato,

Finitura: colore grigio chiaro metal (RAL 9007);

Diffusore in vetro temprato, 4 mm.

Resistenza all'impatto: IK09

Area esposta al vento 0,04 m² a 0°.

Presenza di goniometro sui punti di snodo per movimenti di 5°

Regolazione verticale ± 170°

Regolazione orizzontale 0 ÷ 360°

Corpo illuminante a Led per illuminazione pedonale

Alimentazione: 230 V / 50 Hz

Apparecchio con sorgente luminosa a LED 480 lm - CRI ≥ 80, Tc = 4000 K, potenza 4,5 w .

Corpo in nylon f.v. colore grigio RAL 7035 infrangibile stabilizzato ai raggi UV. Cornice in materiale termoplastico adatto per esterni, colore grigio chiaro RAL 7045. Diffusore in policarbonato satinato rigato, infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV.

Classe di isolamento II

Resistenza all'impatto: IK08

Grado di protezione IP66

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 Controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.02.02.R02 Grado di protezione

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I corpi illuminanti devono presentare il grado di protezione IP.. previsto in sede di progetto tale da garantire l'impenetrabilità ai corpi solidi e liquidi, che potrebbero compromettere il funzionamento dell'impianto e la sicurezza delle persone.

Prestazioni:

I corpi illuminanti devono essere installati secondo gli schemi di montaggio forniti dal costruttore.

Il passaggio dei cavi deve essere realizzato con manicotti che garantiscono il grado di protezione richiesto.

Livello minimo della prestazione:

Rispettare i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto a rottura dei LED, sporcizia degli schermi.

01.02.02.A02 Avarie

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

01.02.02.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

01.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade.

Pulizia degli apparecchi.

• Requisiti da verificare: 1) Controllo del flusso luminoso; 2) Impermeabilità ai liquidi ed ai solidi; 3) Protezione contro i contatti diretti; 4) Accessibilità; 5) Comodità di uso e manovra; 6) Efficienza luminosa; 7) Identificabilità; 8) Limitazione dei rischi di intervento; 9) Montabilità / Smontabilità; 10) Resistenza meccanica; 11) Stabilità chimico reattiva.

• Anomalie riscontrabili: 1) Abbassamento livello di illuminazione; 2) Avarie.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.02.02.C02 Misura illuminamento

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Misurazioni

Mediante idonea strumentazione deve essere eseguita una misura dell'illuminamento medio, nelle varie zone, al fine di verificare l'efficienza dell'impianto di illuminazione in maniera certa.

• Requisiti da verificare: 1) Controllo del flusso luminoso; 2) Efficienza luminosa.

• Anomalie riscontrabili: 1) Abbassamento livello di illuminazione; 2) Avarie.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Misura illuminamento

Cadenza: ogni anno

Deve essere fatta una misura dell'illuminamento medio dei vari ambienti per verificare il rispetto dei livelli previsti in sede di progetto.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.02.02.I02 Sostituzione delle lampade

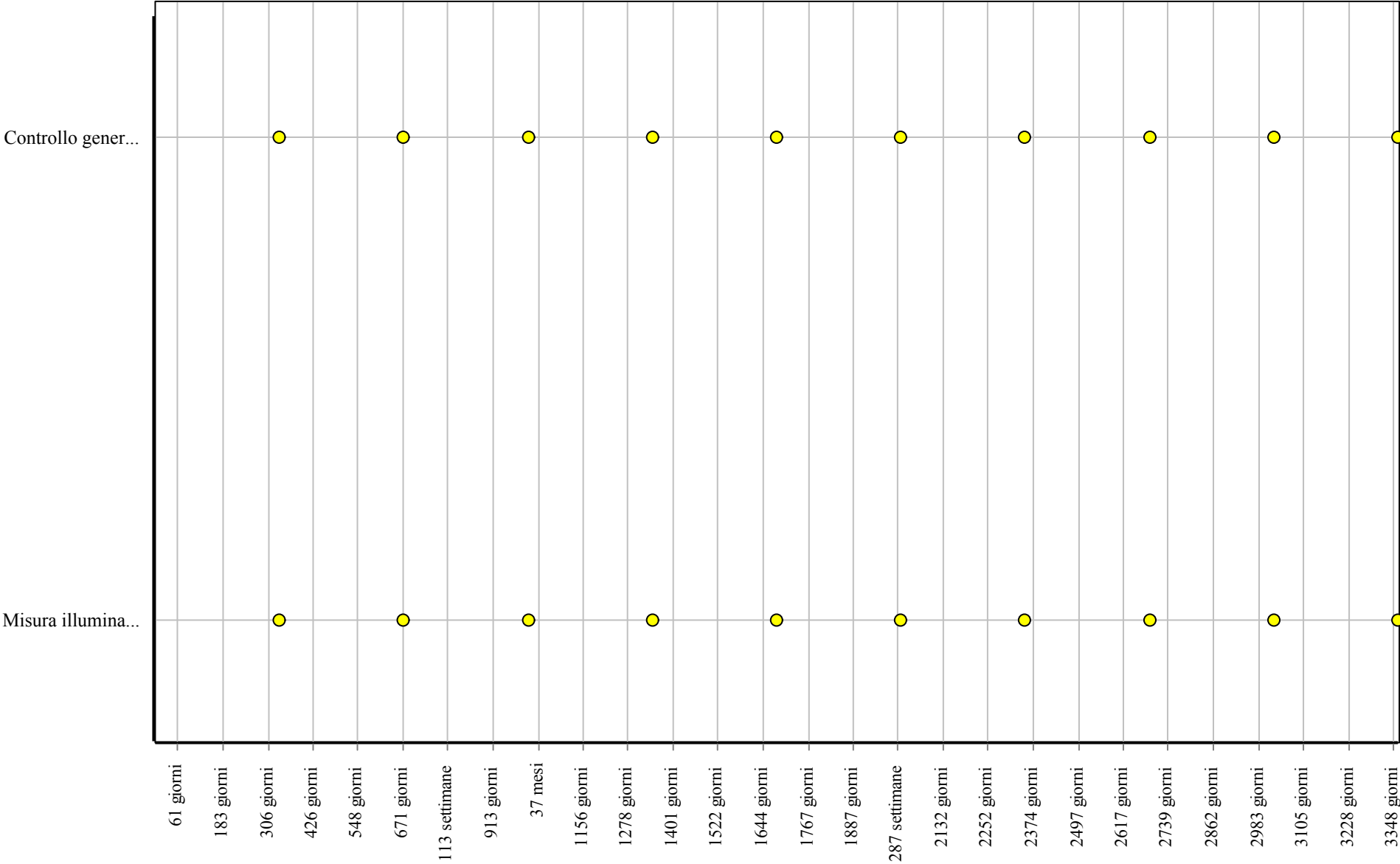
Cadenza: ogni 4 anni

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)

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

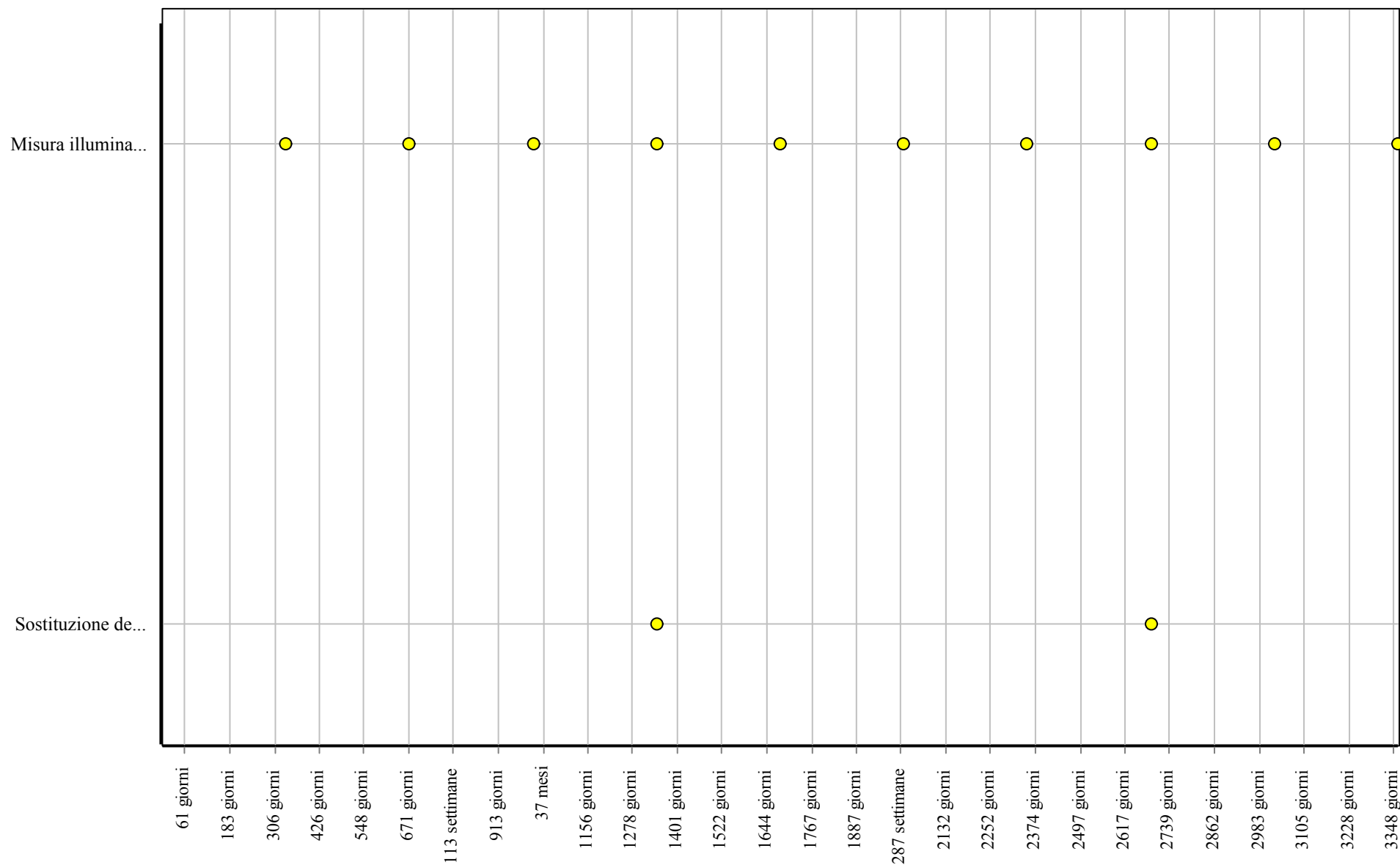
Controlli: Corpi illuminanti a LED



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Interventi: Corpi illuminanti a LED



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8 e 64-12. Tale impianto comprende:

- 1- il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra (v. norma CEI 64-8/5);
- 2- il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno, debbono essere considerati a tutti gli effetti, dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o comunque isolata dal terreno (v. norma CEI 64-8/5);
- 3- il conduttore di protezione parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra) o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. E' vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;
- 4- il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione (v. norma CEI 64-8/5);
- 5- il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra (v. norma CEI 64-8/5).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Protezione contro i contatti indiretti

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

a) coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t = 25 / I_s$$

dove R_t è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_s è il più elevato tra i valori in ampere, della corrente di intervento in 5s del dispositivo di protezione; se l'impianto comprende più derivazioni protette dai dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;

b) coordinamento fra impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale, che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere, non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinché detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione:

$$R_t = 25 / I_{\Delta}$$

dove R_d è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_{Δ} il più elevato fra i valori in ampere delle correnti differenziali nominali di intervento delle protezioni differenziali poste a protezione dei singoli impianti utilizzatori.

Prestazioni:

E' opportuno rispettare i valori di progetto misurando periodicamente il valore dell'impianto di terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.03.R02 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 materiali devono presentare adeguata solidità o adeguata protezione meccanica, tenuto conto delle influenze esterne.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Conduttori di protezione
- 01.03.02 Dispersore
- 01.03.03 Conduttori equipotenziali

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di messa a terra

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.01.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 UNI ISO 9227.

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 UNI ISO 9227.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.03.01.A01 Difetti di connessione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di connessione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

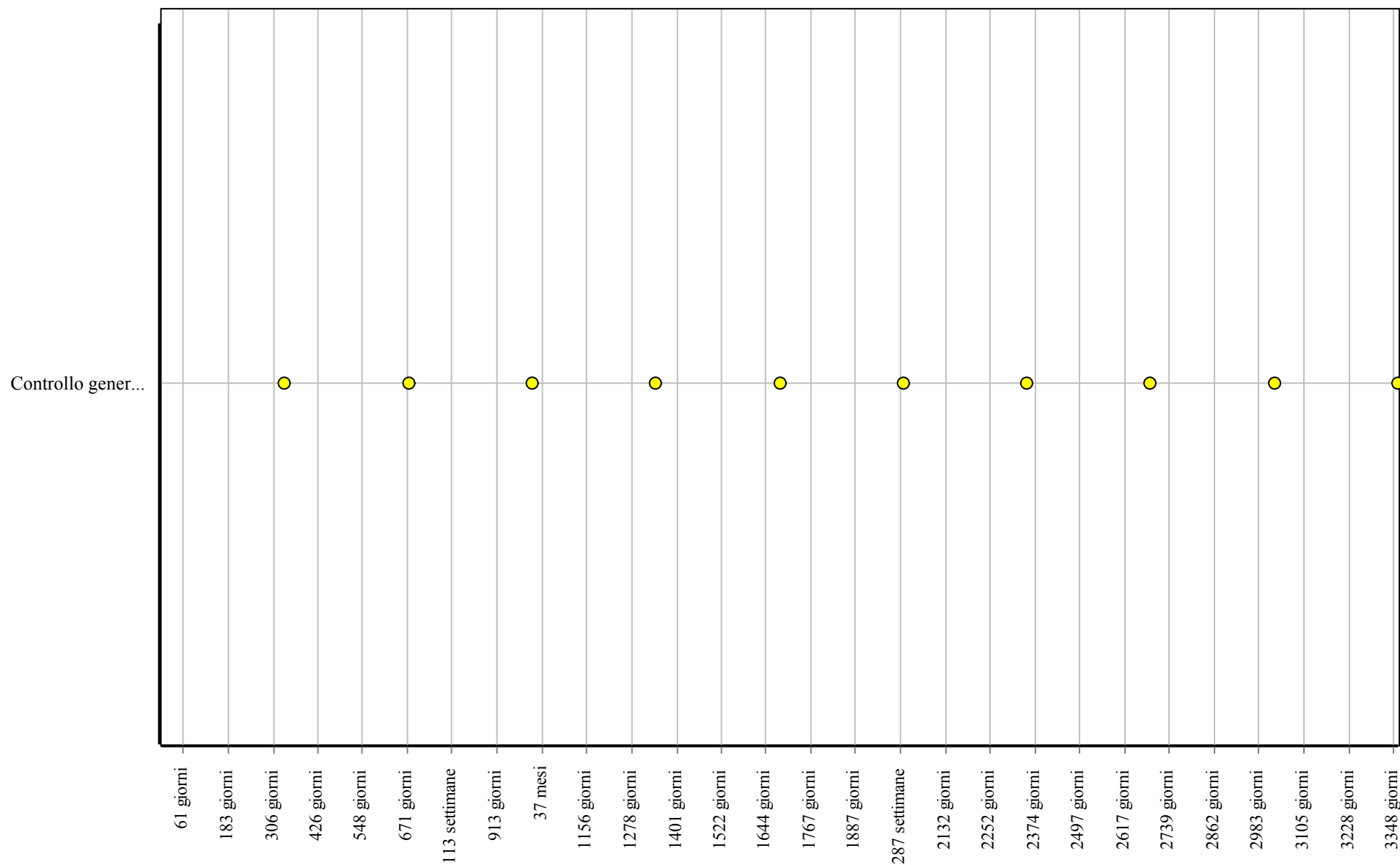
01.03.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

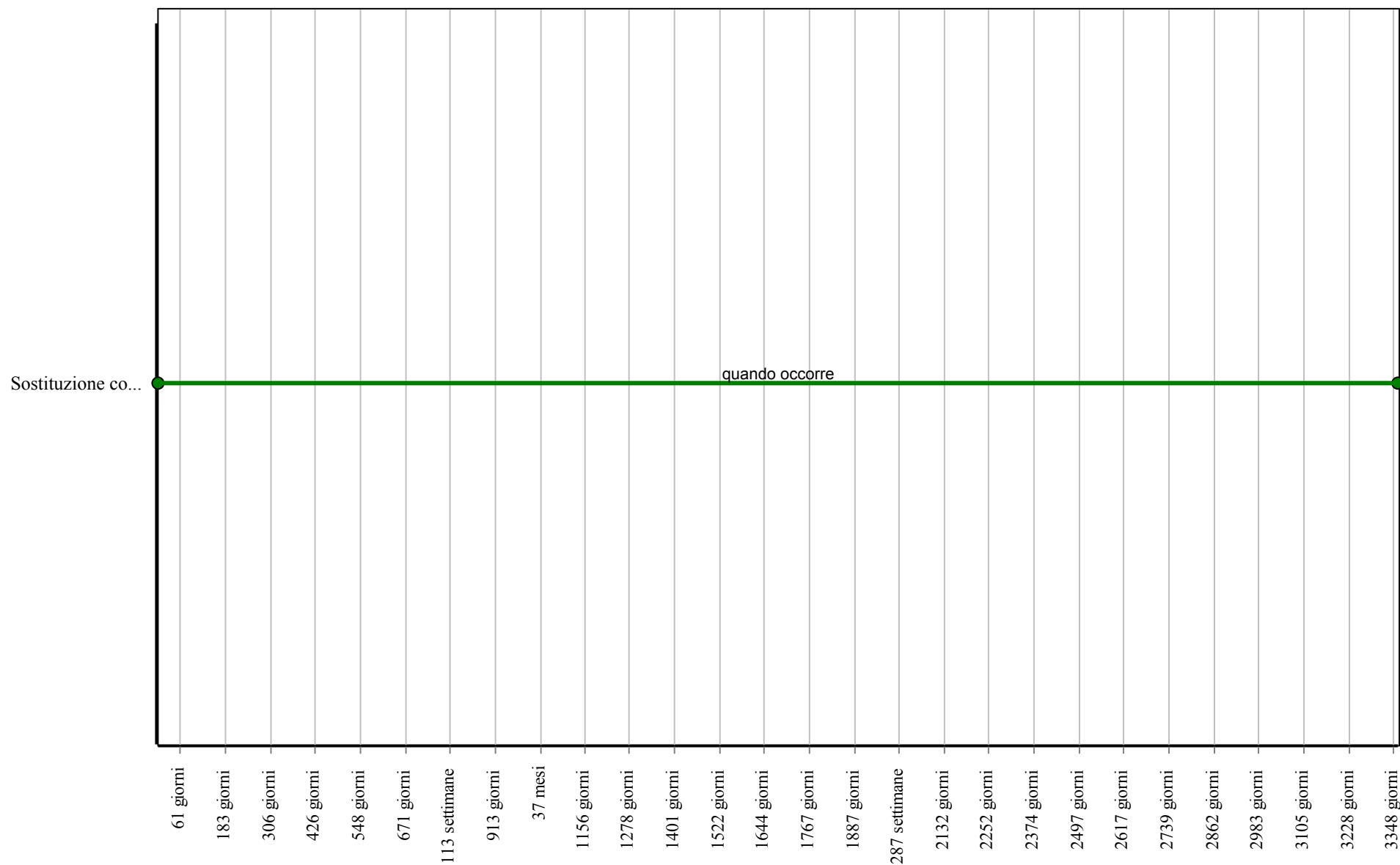
Controlli: Conduttori di protezione



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto di messa a terra

Interventi: Conduttori di protezione



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto di messa a terra

Dispersore

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di messa a terra

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.02.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 UNI ISO 9227

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di V_s (potenziale di soglia), indicati nel prospetto I della norma UNI 9782.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

01.03.02.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il valore della resistenza di terra deve essere in accordo con le esigenze di protezione e di funzionamento.

Prestazioni:

L'impianto di messa a terra deve presentare il valore tale da garantire la protezione dai contatti indiretti mediante interruzione automatica del circuito.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Corrosione

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

01.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

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) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Misura della resistenza di terra

Cadenza: ogni anno

Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.

- Ditte specializzate: *Elettricista, Tecnici di livello superiore*.

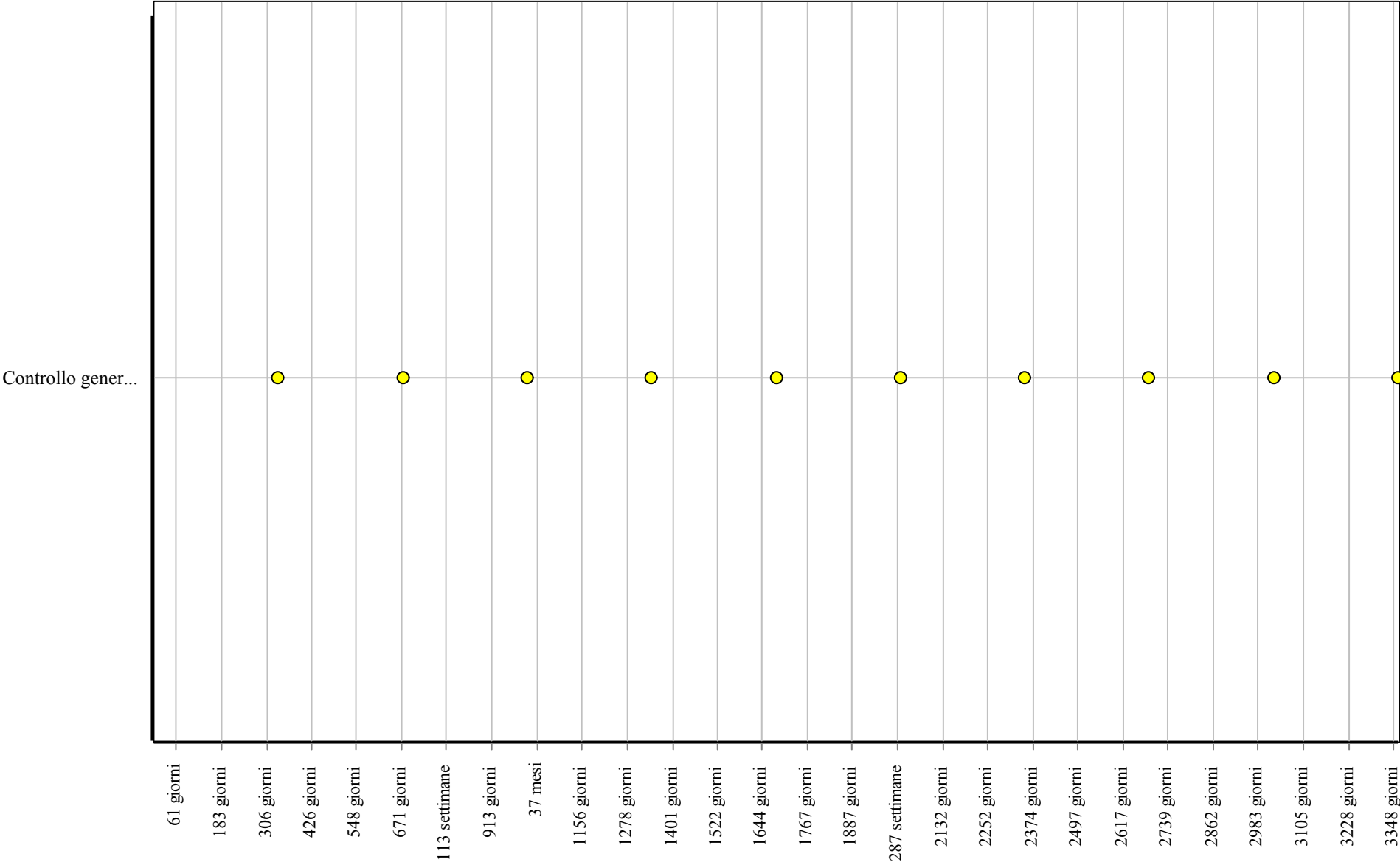
01.03.02.I02 Sostituzione dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

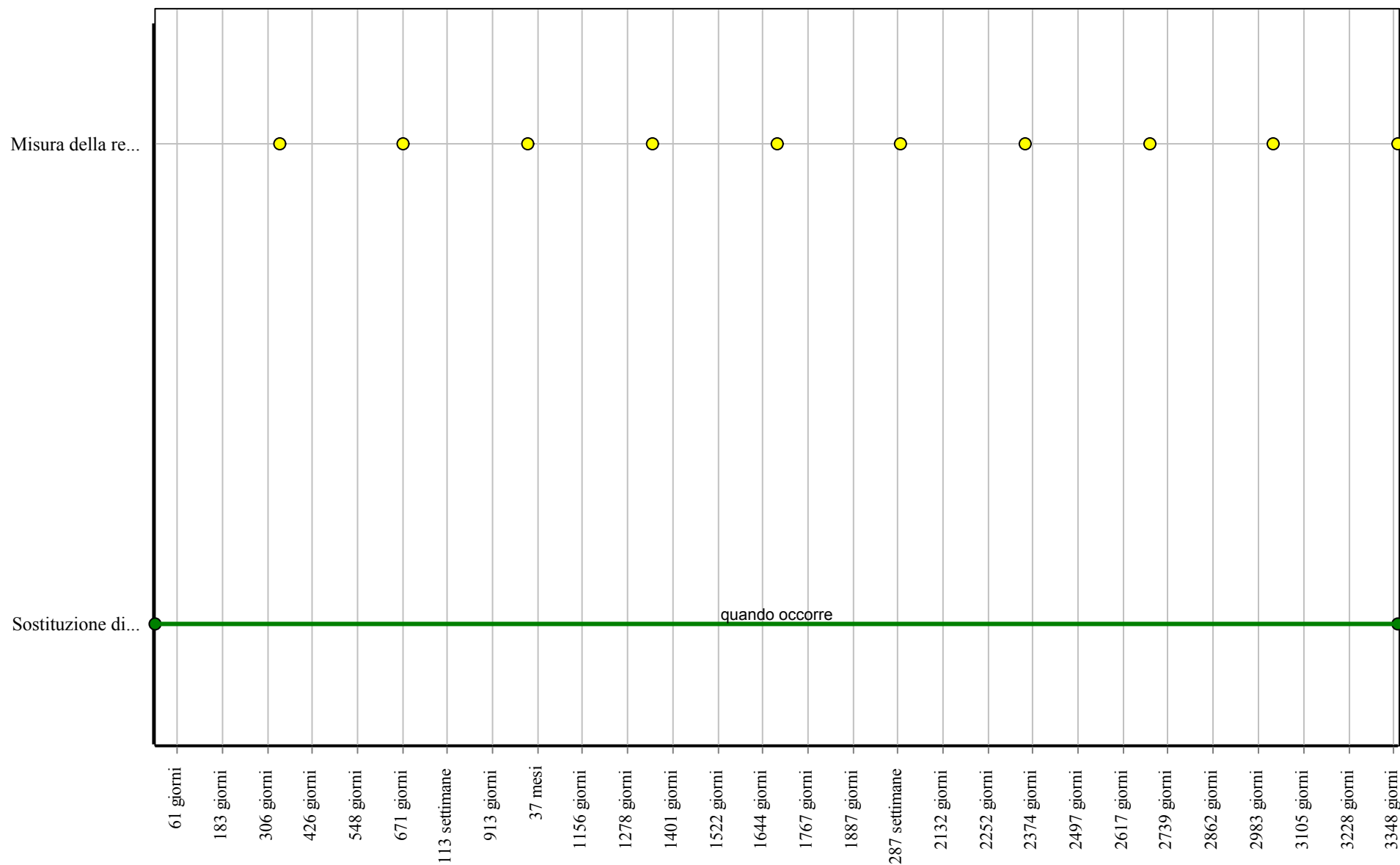
Controlli: Dispersore



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto di messa a terra

Interventi: Dispersore



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto di messa a terra

Conduttori equipotenziali

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di messa a terra

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.03.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 UNI 9782

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di V_s indicati nel prospetto I della norma UNI 9782.

Riferimenti normativi:

Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Corrosione

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

01.03.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni di collegamento dei conduttori equipotenziali.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Difetti di serraggio*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

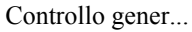
01.03.03.I01 Sostituzione degli equipotenzializzatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

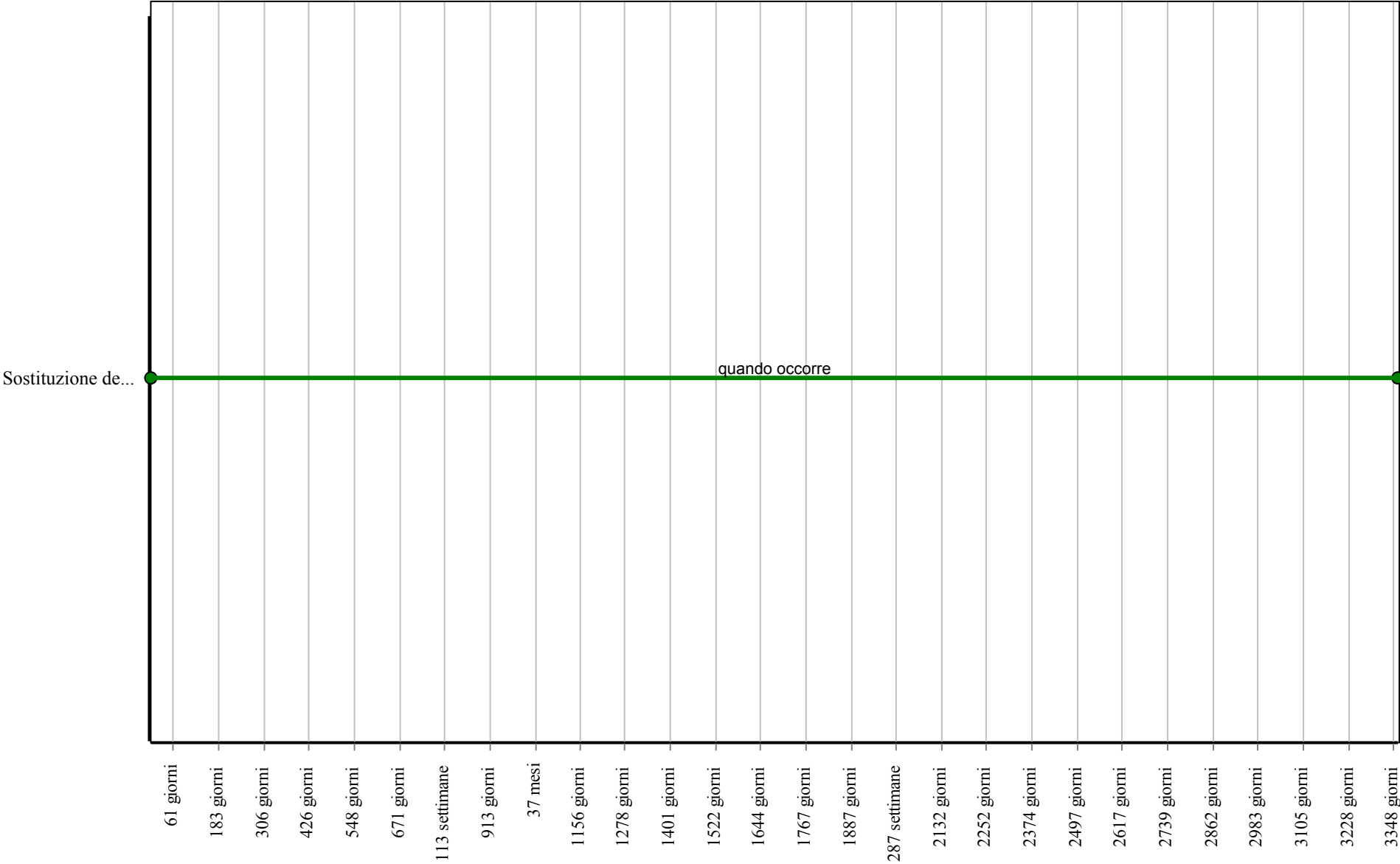
Controlli: Conduttori equipotenziali



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: *Impianto di messa a terra*

Interventi: Conduttori equipotenziali



Corpo d'Opera: Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

Unità Tecnologica: Impianto di messa a terra

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Impianto di illuminazione campo da calcio a 7	pag.	3
" 1) Impianto elettrico	pag.	4
" 1) Quadri elettrici di bassa tensione	pag.	6
" 2) Condotture	pag.	10
" 2) Impianto di illuminazione	pag.	14
" 1) Pali per l'illuminazione	pag.	17
" 2) Corpi illuminanti a LED	pag.	21
" 3) Impianto di messa a terra	pag.	25
" 1) Conduttori di protezione	pag.	27
" 2) Dispersore	pag.	30
" 3) Conduttori equipotenziali	pag.	34

Comune di Comune di Borgo San Lorenzo

Provincia di Firenze

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

OGGETTO: PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI CAMPO DI CALCIO A 7 (LOTTO 3) - Loc. Luco di Mugello Via San Giorgio s.n.c.

COMMITTENTE: Comune di Borgo San Lorenzo

27/11/2018,

IL TECNICO

(Ing. Claudio Stacchini)

Ing. Claudio Stacchini

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

Di stabilità

01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R07	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1. 		
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo a vista dello stato generale e dell'integrità dei contenitori, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Controllo dell'integrità dell'isolamento dei cavi elettrici e delle connessioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.01.C02	<p>Controllo: Verifica funzionamento apparecchiature</p> <p><i>Verificare l'efficienza delle lampade e/o spie di segnalazione e del funzionamento degli strumenti.</i></p> <p><i>Prova delle manovre di apertura, chiusura e interruzione di emergenza. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari. Verifica della efficienza delle protezioni magnetotermiche con eventuale ritaratura dei rel è termici.</i></p>	Prova	ogni anno
01.01.02	Condutture		
01.01.02.R04	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le canalizzazioni devono essere ben ancorate alle strutture portanti dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Rispettare i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; - UNEL 37117; -UNEL 37118. 		

01.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di illuminazione		
01.02.R11	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Pulizia degli apparecchi.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Pali per l'illuminazione		
01.02.01.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I pali per illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		

01.03 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di messa a terra		
01.03.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: I materiali devono presentare adeguata solidità o adeguata protezione meccanica, tenuto conto delle influenze esterne. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno
01.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno
01.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i></p>	Ispezione strumentale	ogni anno
01.03.01	Conduttori di protezione		
01.03.01.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 UNI ISO 9227. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno
01.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.		
01.03.02	Dispersore		
01.03.02.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di V_s (potenziale di soglia), indicati nel prospetto I della norma UNI 9782. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.03.03	Conduttori equipotenziali		
01.03.03.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di V_s indicati nel prospetto I della norma UNI 9782. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI 		

Facilità d'intervento

01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R06	<p>Requisito: Montabilità / Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1.NORME CEI. 		
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici; verifica della corretta pressione di serraggio dei bulloni della carpenteria, delle sbarre. Verifica del funzionamento delle bobine dei circuiti di sgancio e degli interruttori di manovra.</i></p> <p><i>Controllo del serraggio dei morsetti e verifica dell'efficienza del collegamento all'impianto di terra. Verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature delle targhette identificatrici del circuito e/o servizio; Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.</i></p>	Controllo	ogni anno
01.01.01	Quadri elettrici di bassa tensione		
01.01.01.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Devono essere presenti le targhette sulle quali sono riportate le funzioni degli interruttori, nonché le indicazioni delle azioni da compiere in caso di emergenza.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; 		

01.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di illuminazione		
01.02.R05	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade.</i></p> <p><i>Pulizia degli apparecchi.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.R08	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.02.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade.</i> <i>Pulizia degli apparecchi.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.R10	Requisito: Montabilità / Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i>		
01.02.02.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade.</i> <i>Pulizia degli apparecchi.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i>	Controllo a vista	ogni anno

Funzionalità d'uso

01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Quadri elettrici di bassa tensione		
01.01.01.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri elettrici devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1. 		

01.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di illuminazione		
01.02.R06	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei dispositivi di comando deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi). • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Pulizia degli apparecchi.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno

Protezione antincendio

01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R03	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio</p> <p><i>I componenti dell'impianto elettrico che possono raggiungere temperature superficiali tali da poter innescare l'incendio dei materiali adiacenti devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1. 		
01.01.01.C03	<p>Controllo: Verifica interruttori differenziali</p> <p><i>Verificare il funzionamento degli interruttori differenziali mediante il tasto di prova.</i></p>	Prova	ogni mese
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici; verifica della corretta pressione di serraggio dei bulloni della carpenteria, delle sbarre. Verifica del funzionamento delle bobine dei circuiti di sgancio e degli interruttori di manovra.</i></p> <p><i>Controllo del serraggio dei morsetti e verifica dell'efficienza del collegamento all'impianto di terra. Verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature delle targhette identificatrici del circuito e/o servizio; Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.</i></p>	Controllo	ogni anno
01.01.02.C02	<p>Controllo: Misura isolamento cavi</p> <p><i>Misura della resistenza di isolamento tra due conduttori attivi e tra un conduttore attivo e la terra.</i></p>	Misurazioni	ogni 2 anni
01.01.02	Condutture		
01.01.02.R01	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>Le condutture (cavi e canali) 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".</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; UNEL 37117; -UNEL 37118. 		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02	Condutture		
01.01.02.R02	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p><i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -UNEL 37117; -UNEL 37118. 		
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo a vista dello stato generale e dell'integrità dei contenitori, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Controllo dell'integrità dell'isolamento dei cavi elettrici e delle connessioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno

01.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di illuminazione		
01.02.R12	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p><i>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Pulizia degli apparecchi.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno

Protezione dai rischi d'intervento

01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R05	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1. 		
01.01.01.C03	<p>Controllo: Verifica interruttori differenziali</p> <p><i>Verificare il funzionamento degli interruttori differenziali mediante il tasto di prova.</i></p>	Prova	ogni mese
01.01.01.C02	<p>Controllo: Verifica funzionamento apparecchiature</p> <p><i>Verificare l'efficienza delle lampade e/o spie di segnalazione e del funzionamento degli strumenti.</i></p> <p><i>Prova delle manovre di apertura, chiusura e interruzione di emergenza. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari. Verifica della efficienza delle protezioni magnetotermiche con eventuale ritaratura dei relè termici.</i></p>	Prova	ogni anno
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici; verifica della corretta pressione di serraggio dei bulloni della carpenteria, delle sbarre. Verifica del funzionamento delle bobine dei circuiti di sgancio e degli interruttori di manovra.</i></p> <p><i>Controllo del serraggio dei morsetti e verifica dell'efficienza del collegamento all'impianto di terra. Verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature delle targhette identificatrici del circuito e/o servizio; Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.</i></p>	Controllo	ogni anno

01.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di illuminazione		
01.02.R09	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade.</i></p> <p><i>Pulizia degli apparecchi.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.		

Protezione elettrica

01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R01	<p>Requisito: Protezione contro i contatti diretti</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere racchiusi entro involucri isolanti per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1. 		
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici; verifica della corretta pressione di serraggio dei bulloni della carpenteria, delle sbarre. Verifica del funzionamento delle bobine dei circuiti di sgancio e degli interruttori di manovra.</i></p> <p><i>Controllo del serraggio dei morsetti e verifica dell'efficienza del collegamento all'impianto di terra. Verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature delle targhette identificatrici del circuito e/o servizio; Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.</i></p>	Controllo	ogni anno
01.01.02.C02	<p>Controllo: Misura isolamento cavi</p> <p><i>Misura della resistenza di isolamento tra due conduttori attivi e tra un conduttore attivo e la terra.</i></p>	Misurazioni	ogni 2 anni
01.01.R02	<p>Requisito: Protezione contro i contatti indiretti</p> <p><i>La protezione deve essere ottenuta mediante l'uso di apparecchi a doppio isolamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; -CEI 11-1. 		
01.01.01.C03	<p>Controllo: Verifica interruttori differenziali</p> <p><i>Verificare il funzionamento degli interruttori differenziali mediante il tasto di prova.</i></p>	Prova	ogni mese
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo a vista dello stato generale e dell'integrità dei contenitori, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Controllo dell'integrità dell'isolamento dei cavi elettrici e delle connessioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici; verifica della corretta pressione di serraggio dei bulloni della carpenteria, delle sbarre. Verifica del funzionamento delle bobine dei circuiti di sgancio e degli interruttori di manovra.</i></p> <p><i>Controllo del serraggio dei morsetti e verifica dell'efficienza del collegamento all'impianto di terra. Verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature delle targhette identificatrici del circuito e/o servizio; Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.</i></p>	Controllo	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02.C02	Controllo: Misura isolamento cavi <i>Misura della resistenza di isolamento tra due conduttori attivi e tra un conduttore attivo e la terra.</i>	Misurazioni	ogni 2 anni

01.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di illuminazione		
01.02.R01	Requisito: Protezione contro i contatti diretti <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere racchiusi entro involucri isolanti per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. .		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Pulizia degli apparecchi.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.R02	Requisito: Protezione contro i contatti indiretti <i>La protezione deve essere ottenuta mediante l'uso di apparecchi a doppio isolamento.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. . • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.		

01.03 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto di messa a terra		
01.03.R01	Requisito: Protezione contro i contatti indiretti <i>Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi: a) coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione: $R_t = 25 / I_{sd}$ dove R_t è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_{sd} è il più elevato tra i valori in ampere, della corrente di intervento in 5s del dispositivo di protezione; se l'impianto comprende più derivazioni protette dai dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata; b) coordinamento fra impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale, che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere, non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinché è detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione: $R_t = 25 / I_{d}$ dove R_t è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_d il più elevato fra i valori in ampere delle correnti differenziali nominali di intervento delle protezioni differenziali poste a protezione dei singoli impianti utilizzatori.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> . • Riferimenti normativi: <i>Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.</i> 		
01.03.02	Dispersore		
01.03.02.R02	Requisito: Efficienza <i>Il valore della resistenza di terra deve essere in accordo con le esigenze di protezione e di funzionamento.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> . • Riferimenti normativi: <i>Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI.</i> 		

Sicurezza d'uso

01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R04	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi ed ai solidi</p> <p><i>Le parti attive dei componenti degli impianti elettrici devono presentare un idoneo grado di protezione contro la penetrazione di solidi e liquidi, per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto e per garantire il corretto funzionamento dell'impianto, secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i gradi di protezione dei singoli componenti (IP..), previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37 -CEI 11-1.-CEI 64-8; -CEI 70-1. 		
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici; verifica della corretta pressione di serraggio dei bulloni della carpenteria, delle sbarre. Verifica del funzionamento delle bobine dei circuiti di sgancio e degli interruttori di manovra.</i></p> <p><i>Controllo del serraggio dei morsetti e verifica dell'efficienza del collegamento all'impianto di terra. Verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature delle targhette identificatrici del circuito e/o servizio; Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.</i></p>	Controllo	ogni anno
01.01.01	Quadri elettrici di bassa tensione		
01.01.01.R03	<p>Requisito: Conformità alle norme</p> <p><i>I quadri devono essere costruiti secondo le vigenti norme CEI, devono risultare ben assemblati, e devono essere dotati delle targhe di identificazione e relativa certificazione del costruttore.</i></p> <p><i>Ogni quadro deve essere munito del relativo schema elettrico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Rispettare i livelli stabiliti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- CEI 64-8; 		
01.01.02	Condutture		
01.01.02.R03	<p>Requisito: Grado di protezione</p> <p><i>Le canalizzazioni devono presentare il grado di protezione IP.. previsto in sede di progetto tale da garantire l'impenetrabilità ai corpi solidi e liquidi, che potrebbero compromettere il funzionamento dell'impianto e la sicurezza delle persone.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Rispettare i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37- Norme CEI 		
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo a vista dello stato generale e dell'integrità dei contenitori, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Controllo dell'integrità dell'isolamento dei cavi elettrici e delle connessioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno

01.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di illuminazione		
01.02.R04	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi ed ai solidi</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Pulizia degli apparecchi.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.02	Corpi illuminanti a LED		
01.02.02.R02	<p>Requisito: Grado di protezione</p> <p><i>I corpi illuminanti devono presentare il grado di protezione IP.. previsto in sede di progetto tale da garantire l'impenetrabilità ai corpi solidi e liquidi, che potrebbero compromettere il funzionamento dell'impianto e la sicurezza delle persone.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Rispettare i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		

01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7

01.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto di illuminazione		
01.02.R03	<p>Requisito: Controllo del flusso luminoso</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.02.02.C02	<p>Controllo: Misura illuminamento</p> <p><i>Mediante idonea strumentazione deve essere eseguita una misura dell'illuminamento medio, nelle varie zone, al fine di verificare l'efficienza dell'impianto di illuminazione in maniera certa.</i></p>	Misurazioni	ogni anno
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Pulizia degli apparecchi.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.R07	<p>Requisito: Efficienza luminosa</p> <p><i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		
01.02.02.C02	<p>Controllo: Misura illuminamento</p> <p><i>Mediante idonea strumentazione deve essere eseguita una misura dell'illuminamento medio, nelle varie zone, al fine di verificare l'efficienza dell'impianto di illuminazione in maniera certa.</i></p>	Misurazioni	ogni anno
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Pulizia degli apparecchi.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.02	Corpi illuminanti a LED		
01.02.02.R01	<p>Requisito: Controllo del flusso luminoso</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: Legge 186/1968 -Decreto 22-01-2008 nr. 37; NORME CEI. 		

INDICE

1) Di stabilità	pag.	2
2) Facilità d'intervento	pag.	5
3) Funzionalità d'uso	pag.	7
4) Protezione antincendio	pag.	8
5) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	9
6) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	10
7) Protezione elettrica	pag.	12
8) Sicurezza d'uso	pag.	15
9) Visivi	pag.	17

Comune di Comune di Borgo San Lorenzo

Provincia di Firenze

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

OGGETTO: PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI CAMPO DI CALCIO A 7
(LOTTO 3) - Loc. Luco di Mugello Via San Giorgio s.n.c.

COMMITTENTE: Comune di Borgo San Lorenzo

27/11/2018,

IL TECNICO

(Ing. Claudio Stacchini)

Ing. Claudio Stacchini

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

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Quadri elettrici di bassa tensione		
01.01.01.C03	<p>Controllo: Verifica interruttori differenziali</p> <p><i>Verificare il funzionamento degli interruttori differenziali mediante il tasto di prova.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Protezione contro i contatti indiretti; 2) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 3) Limitazione dei rischi di intervento. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti agli interruttori; 2) Difetti di taratura; 3) Interruzione dell'alimentazione. • Ditte specializzate: Elettricista. 	Prova	ogni mese
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici; verifica della corretta pressione di serraggio dei bulloni della carpenteria, delle sbarre. Verifica del funzionamento delle bobine dei circuiti di sgancio e degli interruttori di manovra.</i></p> <p><i>Controllo del serraggio dei morsetti e verifica dell'efficienza del collegamento all'impianto di terra. Verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature delle targhette identificatrici del circuito e/o servizio; Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Protezione contro i contatti diretti; 2) Protezione contro i contatti indiretti; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi ed ai solidi; 5) Limitazione dei rischi di intervento; 6) Montabilità / Smontabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Interruzione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento. • Ditte specializzate: Elettricista. 	Controllo	ogni anno
01.01.01.C02	<p>Controllo: Verifica funzionamento apparecchiature</p> <p><i>Verificare l'efficienza delle lampade e/o spie di segnalazione e del funzionamento degli strumenti.</i></p> <p><i>Prova delle manovre di apertura, chiusura e interruzione di emergenza. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari. Verifica della efficienza delle protezioni magnetotermiche con eventuale ritaratura dei relè termici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di taratura; 2) Difetti agli interruttori. • Ditte specializzate: Elettricista. 	Prova	ogni anno
01.01.02	Condutture		
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo a vista dello stato generale e dell'integrità dei contenitori, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Controllo dell'integrità dell'isolamento dei cavi elettrici e delle connessioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica; 2) Stabilità chimica reattiva; 3) Grado di protezione; 4) Protezione contro i contatti indiretti. • Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Surriscaldamento; 3) Corto circuiti. • Ditte specializzate: Elettricista. 	Controllo a vista	ogni anno
01.01.02.C02	<p>Controllo: Misura isolamento cavi</p> <p><i>Misura della resistenza di isolamento tra due conduttori attivi e tra un conduttore attivo e la terra.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Protezione contro i contatti diretti; 2) Protezione contro i contatti indiretti; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio. • Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Surriscaldamento. 	Misurazioni	ogni 2 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>		

01.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Pali per l'illuminazione		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Identificabilità</i>; 2) <i>Limitazione dei rischi di intervento</i>; 3) <i>Montabilità</i> / <i>Smontabilità</i>; 4) <i>Resistenza meccanica</i>; 5) <i>Stabilità chimico reattiva</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione</i>; 2) <i>Difetti di serraggio</i>. • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Controllo a vista	ogni anno
01.02.02	Corpi illuminanti a LED		
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade.</i></p> <p><i>Pulizia degli apparecchi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Controllo del flusso luminoso</i>; 2) <i>Impermeabilità ai liquidi ed ai solidi</i>; 3) <i>Protezione contro i contatti diretti</i>; 4) <i>Accessibilità</i>; 5) <i>Comodità di uso e manovra</i>; 6) <i>Efficienza luminosa</i>; 7) <i>Identificabilità</i>; 8) <i>Limitazione dei rischi di intervento</i>; 9) <i>Montabilità</i> / <i>Smontabilità</i>; 10) <i>Resistenza meccanica</i>; 11) <i>Stabilità chimico reattiva</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Abbassamento livello di illuminazione</i>; 2) <i>Avarie</i>. • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Controllo a vista	ogni anno
01.02.02.C02	<p>Controllo: Misura illuminamento</p> <p><i>Mediante idonea strumentazione deve essere eseguita una misura dell'illuminamento medio, nelle varie zone, al fine di verificare l'efficienza dell'impianto di illuminazione in maniera certa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Controllo del flusso luminoso</i>; 2) <i>Efficienza luminosa</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Abbassamento livello di illuminazione</i>; 2) <i>Avarie</i>. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Misurazioni	ogni anno

01.03 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Conduttori di protezione		
01.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza alla corrosione</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di connessione</i>. • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Ispezione strumentale	ogni anno
01.03.02	Dispersore		
01.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza alla corrosione</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione</i>. • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Ispezione a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.03	Conduttori equipotenziali		
01.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio. • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Ispezione a vista	ogni anno

INDICE

1) 01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7	pag.	2
" 1) 01.01 - Impianto elettrico	pag.	2
" 1) Quadri elettrici di bassa tensione	pag.	2
" 2) Condutture	pag.	2
" 2) 01.02 - Impianto di illuminazione	pag.	3
" 1) Pali per l'illuminazione	pag.	3
" 2) Corpi illuminanti a LED	pag.	3
" 3) 01.03 - Impianto di messa a terra	pag.	3
" 1) Conduttori di protezione	pag.	3
" 2) Dispersore	pag.	3
" 3) Conduttori equipotenziali	pag.	3

Comune di Comune di Borgo San Lorenzo

Provincia di Firenze

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

OGGETTO: PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI CAMPO DI CALCIO A 7
(LOTTO 3) - Loc. Luco di Mugello Via San Giorgio s.n.c.
COMMITTENTE: Comune di Borgo San Lorenzo

27/11/2018,

IL TECNICO

(Ing. Claudio Stacchini)

Ing. Claudio Stacchini

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

01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7**01.01 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Quadri elettrici di bassa tensione	
01.01.01.I02	Intervento: Sostituzione apparecchiature difettose <i>Effettuare le prove di apertura e successiva richiusura di tutti gli interruttori e le prove di funzionamento di tutte le apparecchiature.</i> <i>Sostituire le apparecchiature o gli interruttori difettosi con altri aventi le medesime caratteristiche elettriche.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.01.01.I01	Intervento: Controllo generale <i>Pulizia generale delle apparecchiature e della carpenteria.</i> <i>Serraggio dei bulloni e dei morsetti; Verifica schema elettrico e targhette identificatrici dei circuiti ed eventuale aggiornamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni anno
01.01.02	Condutture	
01.01.02.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.01.02.I02	Intervento: Sostituzione cavi <i>Sostituire i cavi che presentano l'isolamento deteriorato.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre

01.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Pali per l'illuminazione	
01.02.01.I01	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.02.02	Corpi illuminanti a LED	
01.02.02.I01	Intervento: Misura illuminamento <i>Deve essere fatta una misura dell'illuminamento medio dei vari ambienti per verificare il rispetto dei livelli previsti in sede di progetto.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	ogni anno
01.02.02.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade <i>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. (Ipotesizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 4 anni

01.03 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Conduttori di protezione	
01.03.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione <i>Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.02	Dispersore	
01.03.02.I02	Intervento: Sostituzione dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.03.02.I01	Intervento: Misura della resistenza di terra <i>Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista, Tecnici di livello superiore.</i>	ogni anno
01.03.03	Conduttori equipotenziali	
01.03.03.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre

INDICE

1) 01 - Impianto di illuminazione campo da calcio a 7	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Impianto elettrico	pag.	<u>2</u>
" 1) Quadri elettrici di bassa tensione	pag.	<u>2</u>
" 2) Condutture	pag.	<u>2</u>
" 2) 01.02 - Impianto di illuminazione	pag.	<u>2</u>
" 1) Pali per l'illuminazione	pag.	<u>2</u>
" 2) Corpi illuminanti a LED	pag.	<u>2</u>
" 3) 01.03 - Impianto di messa a terra	pag.	<u>2</u>
" 1) Conduttori di protezione	pag.	<u>2</u>
" 2) Dispersore	pag.	<u>2</u>
" 3) Conduttori equipotenziali	pag.	<u>3</u>