

PROGETTO ESECUTIVO – PIANO DI MANUTENZIONE



**COMUNE DI SAN GIORGIO CANAVESE**  
**CITTA' METROPOLITANA DI TORINO**

**REALIZZAZIONE DI FONTANA A VALORIZZAZIONE  
DEL MONUMENTO A CARLO VIGNA**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**PIANO DI MANUTENZIONE**



febbraio 2022

L'area oggetto di intervento è la porzione di piazzetta in affaccio su Via Cavour che ospita il monumento al Commendatore Carlo Vigna Tutte già attualmente interessate dal mercato.

Il progetto prevede, previ:

- Disfacimento della pavimentazione con accatastamento del materiale da riutilizzarsi in fase di ripristino;
- Scavi a sezione obbligata effettuato con mezzi meccanici per la posa di tubazioni di carico, scarico e ricircolo dell'acqua;
- Demolizione di caldane, sottofondi in calcestruzzo non armato sottostanti la pavimentazione in porfido per la sola porzione interessata dagli scavi di cui al punto precedente e posa delle tubazioni necessarie;

I seguenti interventi:

- Realizzazione di impianto mandata e ritorno acqua fontana dotata di pompe a immersione;
- Realizzazione di portale in ferro verniciato a fuoco con struttura in scatolare 200x200 sp mm 5. I due scatolari verranno ancorati con piastre e opportuni tirafondi alla fondazione in cls. Lo scatolare orizzontale, saldato ad essi, sarà dotato di apposita apertura per l'alloggiamento della tubazione per l'erogazione dei getti verticali della fontana;
- Posa di tubazione relativa, griglie di raccolta acque, vano tecnico e pozzetti di ispezione;
- Posa in opera nelle trincee dei tubi, del valvolame necessario e dei pozzetti per l'adduzione e lo scarico (ricircolo) delle acque, nonché dei cavidotti elettrici e relativi cavi per le alimentazioni necessarie;
- Successiva realizzazione di soletta in calcestruzzo cementizio completa di rete metallica elettrosaldata ad alta duttilità per la realizzazione del piano rialzato nell'area antistante il monumento;
- Posa in opera di lastre in pietra serena per i gradini di accesso al piano rialzato;
- Posa di lastricato in pietra di luserna di colorazione uniforme;
- Fornitura e posa in opera di canaletta in pietra sagomata per la canalizzazione e lo scolo di acque superficiali, lavorazione liscia sulla faccia e a scalpello sugli assetti,
- Fornitura e posa di palo tipo Cairo Tagliafico Lighting o.a.e. avente struttura con stelo realizzato in acciaio colore ferromicaceo, con lanterna composta da una gabbia centrale supportata dalla griffa a quadripode con telaio vetrato e chiusa da cappello, goletta e fumino sempre in colore ferromicaceo;
- Posa cubetti precedentemente rimossi e loro compattazione e sigillatura;
- Realizzazione di aiuole a raso con semina di miscuglio a prato e relativo impianto di irrigazione.

# MANUALE D'USO E DI MANUTENZIONE

## CORPI D'OPERA:

---

01 AREA CIRCOSTANTE MONUMENTO

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

01 AREA PAVIMENTATA

02 FONTANA

03 VERDE

04 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

## Unità Tecnologica: 01.01

Area pavimentata

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Chiusini e pozzetti
- 01.01.02 Cordoli e bordure
- 01.01.03 Pavimentazione pedonale in porfido e lastre

#### Elemento Manutenibile: 01.01.01

#### Chiusini e pozzetti

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego secondo la norma UNI EN 124; in questo caso:

Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

#### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

##### 01.01.01.R01 Aerazione

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

##### **Prestazioni:**

Dovranno essere rispettate le superfici minime di aerazione dei dispositivi di chiusura secondo la norma UNI EN 124.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La superficie minima di aerazione varia a seconda della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124. Per dimensione di passaggio  $\leq 600$  mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.01.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

##### 01.01.01.A02 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

##### 01.01.01.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

##### 01.01.01.A04 Basso grado di riciclabilità

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

#### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**01.01.02.C01 Controllo chiusini d'ispezione***Cadenza: ogni anno**Tipologia: Aggiornamento*

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche.

Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) Aerazione.

Anomalie riscontrabili: 1) Deposito.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

**01.01.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità***Cadenza: quando occorre**Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.

Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.01.02.I01 Pulizia***Cadenza: ogni 4 mesi*

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

**01.01.02.I02 Ripristino chiusini d'ispezione***Cadenza: ogni anno*

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

**Elemento Manutenibile: 01.01.02****Cordoli e bordure**

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

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

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

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)****01.01.03.R01 Resistenza a compressione***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

**Prestazioni:**

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI EN 1338.

**Livello minimo della prestazione:**

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione  $R_{cc}$ , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a  $\geq 60 \text{ N/mm}^2$ .

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.01.03.A01 Distacco**

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

**01.01.03.A02 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

**01.01.03.A03 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.01.03.A04 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

**01.01.03.A05 Basso grado di riciclabilità**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.01.03.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo*

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Fessurazioni; 3) Mancanza; 4) Rottura.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**01.01.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.01.03.I01 Reintegro dei giunti**

*Cadenza: quando occorre*

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**01.01.03.I02 Sostituzione**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.03****Pavimentazione pedonale in materiali lapidei**

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

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

La posa è eseguita manualmente sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari cubetti e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Comunque, affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.01.03.A01 Degrado sigillante**

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

#### **01.01.03.A02 Deposito superficiale**

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

#### **01.01.03.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### **01.01.03.A04 Sollevamento e distacco dal supporto**

Sollevamento e distacco dal supporto

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.03.C01 Controllo pavimentazione**

**Cadenza:** ogni mese

**Tipologia:** Controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

Anomalie riscontrabili: 1) Degrado sigillante; 2) Deposito superficiale; 3) Rottura; 4) Sollevamento e distacco dal supporto.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.03.I01 Sostituzione degli elementi degradati**

**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

## **Unità Tecnologica: 01.02**

Fontana

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

Le fontane su vasca sono caratterizzate dalla presenza della vasca d'acqua in superficie. Il loro impiego può comprendere utilizzi in giardini o zone private come pubbliche. Possono essere dotate di tecnologia dinamica di gestione degli effetti.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia all'interno delle vasche mediante l'uso di getti d'acqua unitamente all'impiego di prodotti detergenti idonei. Rimozione di eventuali depositi o altri oggetti estranei lungo le superfici.

Ripristino delle finiture e dei valori cromatici originari mediante l'applicazione di tecniche idonee a seconda dei casi. Controllo e verifica del perfetto funzionamento delle elettropompe unitamente alle centraline elettroniche di gestione.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.02.01.A01 Alterazione Cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

#### **01.02.01.A02 Corrosione**

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

#### **01.02.01.A03 Usura**

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

#### **01.02.01.A04 Basso grado di riciclabilità**

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

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.02.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.

Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità*; 2) *Rifrangenza*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione Cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Usura*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.02.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.02.01.I01 Ripristino elementi**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari*.



**Unità Tecnologica: 01.03**

VERDE

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

01.03.01 Tappeti erbosi

01.03.02 Terricci

**Elemento Manutenibile: 01.03.01****Tappeti erbosi**

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a seconda delle specie prative di provenienza: cotica naturale, miscugli di graminacee e leguminose, ecc..

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi: asportare i vecchi strati, rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno, posare i nuovi tappeti erbosi, concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.03.01.A01 Crescita di vegetazione spontanea**

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

**01.03.01.A02 Prato diradato**

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

**01.03.01.A03 Crescita confusa**

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.

**Elemento Manutenibile: 01.03.02****Terricci**

Il terriccio è un terreno con sostanze nutritive (in genere sostanze vegetali decomposte) proveniente dai boschi, dalla campagna o dal compostaggio della frazione organica dei rifiuti solidi. Esso, mescolato ad altre sostanze, viene utilizzato come substrato fertile e/o concime per piante da vaso, giardinaggio e nelle serre.

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

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

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.03.02.A01 Presenza di ciottoli e sassi**

Presenza di ciottoli e sassi nella composizione dei terricci.

**01.03.02.A02 Presenza di radici ed erbe**

Presenza di radici ed erbe infestanti nella composizione dei terricci.

**01.03.02.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.03.02.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllare l'integrità dei tappeti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.

Anomalie riscontrabili: 1) *Prato diradato*; 2) *Crescita di vegetazione spontanea*.

Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere*.

#### **01.03.02.C02 Controllo delle specie vegetali**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*.

Ditte specializzate: *Botanico*.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.03.02.I01 Fertilizzazione**

*Cadenza: ogni settimana*

Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

#### **01.03.02.I02 Innaffiatura**

*Cadenza: ogni settimana*

Innaffiatura periodica dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

Ditte specializzate: *Giardiniere*.

#### **03.03.02.I03 Pulizia**

*Cadenza: ogni settimana*

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

Ditte specializzate: *Generico*.

#### **01.03.02.I04 Ripristino tappeti**

*Cadenza: quando occorre*

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.

Ditte specializzate: *Giardiniere*.

#### **01.03.02.I05 Taglio**

*Cadenza: ogni mese*

Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

Ditte specializzate: *Giardiniere*.

**Unità Tecnologica: 01.04**

IMPIANTO ELETTRICO

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

01.04.01 Impianto elettrico

**Elemento Manutenibile: 01.04.01****Impianto elettrico**

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica.

Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze.

La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in appositi cavidotti.

L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

**REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)****01.04.R01 Isolamento elettrico**

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

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

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**01.04.R02 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.

**01.04.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale**

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni: Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonch é a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti. Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**01.04.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche**

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio. Prestazioni:

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

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37. 01.08.R05 Attitudine a limitare i rischi di incendio Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Manuale di Manutenzione Pag. 42 Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti. Livello minimo della prestazione:  
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.04.R06 Impermeabilità ai liquidi**

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

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

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.04.R07 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. 01.08.R08 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.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.04.01.A01 Deformazione**

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione. 01.08.01.A02 Fessurazione Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti. 01.08.01.A03 Fratturazione Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti. 01.08.01.A04 Non planarità Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

#### **01.04.01.A02 Corto circuiti**

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

#### **01.04.01.A03 Difetti agli interruttori**

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa. 01.08.02.A07 Difetti degli organi di manovra  
Difetti di funzionamento degli organi di manovra, ingranaggi e manovellismi.

#### **01.04.01.A04 Difetti di taratura**

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

#### **01.04.01.A05 Difetti di tenuta serraggi**

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

#### **01.04.01.A06 Disconnessione dell'alimentazione**

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

#### **01.04.01.A07 Surriscaldamento**

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

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.04.01.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

#### **01.04.01.C02 Verifica apparecchiature di taratura e controllo**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo Verificare l'efficienza dei sezionatori di linea.

Requisiti da verificare:

- 1) Limitazione dei rischi di intervento;
- 2) Resistenza meccanica.

Ditte specializzate: Eletttricista.

#### **01.04.01.C03 Verifica interruttori**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori

Ditte specializzate: Eletttricista.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.04.01.I01 Pulizia generale**

Cadenza: ogni anno

Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

Ditte specializzate: Eletttricista.

#### **01.04.01.I02 Serraggio**

Cadenza: ogni anno Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

Ditte specializzate: Eletttricista.

#### **01.04.01.I03 Sostituzione quadro**

Cadenza: ogni 20 anni Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

Ditte specializzate: Eletttricista.