



COMUNE DI BOVISIO MASCIAGO  
Provincia di Monza e della Brianza

## APPALTO INTEGRATO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE CENTRO SPORTIVO FRANCO GIORGETTI IN VIA EUROPA RIGENERAZIONE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

CUP: D98I21000160001 - CIG: 969096193E



FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA  
NEXT GENERATION EU

Finanziato dal "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Missione 5: Coesione e inclusione

Componente 2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore

Investimento 2.1 - Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

## PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO - FASE 2

### IMPIANTO ELETTRICO

Codifica elaborato

LG	ID	PR	ELABORATO		AGG	TITOLO ELABORATO	SCALA	DATA
BOV	CSFG	EXE	IE	005	00	PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTO ELETTRICO	-	01-12-2023

Emissione

AGG	DESCRIZIONE	DATA
00	PRIMA EMISSIONE	01-12-2023

### APPALTATORE



AR.CO LAVORI SOC. COOP. CONS.

### PROGETTISTA:



AEGIS SRL Cantarelli & Partners

Via Rodi 61 - 25124 Brescia

COORDINATORE DEL GRUPPO DI PROGETTAZIONE  
Arch. Nicola Cantarelli

PROGETTO ARCHITETTONICO  
Arch. Nicola Cantarelli

PROGETTO STRUTTURALE  
Ing. Stefano Tortella

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALI  
Ing. Marco Cristini

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI  
Ing. Marco Cristini

PROGETTO ANTINCENDIO  
Ing. Marco Cristini

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI  
PROGETTAZIONE Arch. Eugenio Sagliocca

### IMPRESA ESECUTRICE



DAMIANI Costruzioni Srl



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

## OGGETTO LAVORI

APPALTO INTEGRATO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE CENTRO SPORTIVO FRANCO GIORGETTI IN VIA EUROPA  
RIGENERAZIONE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CUP: D98I21000160001 - CIG: 969096193E

**COMMITTENTE** COMUNE DI BOVISIO MASCIAGO

### UBICAZIONE CANTIERE


**Indirizzo** VIA EUROPA  
**Città** BOVISIO MASCIAGO  
**Provincia** MB  
**C.A.P.** 20813

**DOCUMENTI** MANUALE D'USO  
MANUALE DI MANUTENZIONE  
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

**PROGETTISTA** INGEGNERE CRISTINI MARCO  
**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

FIRMA

.....  
.....



## INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione

In allegato al piano di manutenzione sono riportate le misure volte ad assicurare la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologici rilevanti connessi all'opera, stabilite dalla soprintendenza competente nei casi in cui, in relazione al tipo di intervento, tali disposizioni siano state emanate.

### Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

### Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo tecnico-funzionale, in quanto permette di definire le politiche e le strategie di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini economici, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Nel caso di interventi complessi, il manuale deve contenere anche la descrizione delle risorse necessarie, con l'indicazione dei relativi costi; deve quindi essere calcolata la manutenzione costante e il costo di tale manutenzione.

### Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- Sottoprogramma delle prestazioni, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- Sottoprogramma dei controlli, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- Sottoprogramma degli interventi, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'opera.

### Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una

schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

**1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)**

**1.1. Unità tecnologiche**

**1.1.1. Elemento tecnico manutenibile**

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

## **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

Si tratta dei lavori di rigenerazione ed efficientamento energetico riguardanti l'impianto elettrico di un centro sportivo polivalente composto da:

- n.1 campo da calcio a 11 completo di pista di atletica e tribune;
- n.1 campo da calcio a 11;
- n.2 campi da tennis scoperti;
- n.1 campo da tennis coperto;
- n.1 campo da baseball;
- n.2 palazzine spogliatoi a servizio dei campi da calcio (di nuova realizzazione);
- n.1 palazzina adibita ad uffici, ambulatori medici e bar ristorante (di nuova realizzazione in sostituzione dell'edificio esistente).

Dal punto di vista elettrico sono previsti i seguenti impianti distinti:

centro sportivo: n.1 impianto trifase da 80kW (massimo 100kW);

servizi: n.1 impianto trifase da 30kW (massimo 40kW);

bar ristorante: n.1 impianto trifase da massimo 70kW – sola predisposizione;

tennis: n.1 impianto trifase da 10kW (massimo 15kW);

baseball: n.1 impianto trifase da 10kW (massimo 15kW).

Il presente progetto è parziale poiché si riferisce solo all'impianto elettrico relativo alle palazzine "corpo A1", "corpo A2" e "corpo A", nonché alle opere di spostamento delle forniture elettriche a servizio delle altre attività presenti nel centro sportivo.

Gli altri impianti presenti nel centro sportivo risultano esclusi dal progetto stesso.

## **CENTRO SPORTIVO**

L'impianto è alimentato dall'Ente Distributore con un sistema trifase 230/400V – 50Hz del tipo TT, con una corrente di cortocircuito presunta alla consegna di 15kA (potenze oltre 33kW – *norma CEI 0-21*); per la potenza totale dell'impianto si prevede un valore attuale effettivo non superiore a 80kW, mentre l'impianto è dimensionato per una potenza massima di 100kW.

L'impianto in progetto è costituito da:

- Quadro consegna centro sportivo.
- Linee di alimentazione principali.
- Quadro corpo A1.
- Quadro corpo A2.
- Distribuzione.

- Impianto forza motrice.
- Impianto illuminazione.
- Impianti ausiliari.
- Impianto fotovoltaico.
- Impianto di messa a terra.

## **SERVIZI**

L'impianto è alimentato dall'Ente Distributore con un sistema trifase 230/400V – 50Hz del tipo TT, con una corrente di cortocircuito presunta alla consegna di 10kA (potenze fino a 30kW – *norma CEI 0-21*); per la potenza totale dell'impianto si prevede un valore attuale effettivo non superiore a 30kW, mentre l'impianto è dimensionato per una potenza massima di 40kW.

L'impianto in progetto è costituito da:

- Interruttore generale servizi.
- Linea di alimentazione principale.
- Quadro servizi.
- Sottoquadri.
- Distribuzione.
- Impianto forza motrice.
- Impianto illuminazione.
- Impianti ausiliari.
- Impianto fotovoltaico.
- Impianto di messa a terra.

## **BAR RISTORANTE**

L'impianto è alimentato dall'Ente Distributore con un sistema trifase 230/400V – 50Hz del tipo TT, con una corrente di cortocircuito presunta alla consegna di 15kA (potenze oltre 33kW – *norma CEI 0-21*); si prevede di dimensionare l'impianto per una potenza massima di 70kW (impianto predisposto per realizzazione futura).

L'impianto in progetto è costituito da:

- Interruttore generale bar ristorante.
- Linea di alimentazione principale.
- Impianto di messa a terra.

## **TENNIS**

L'impianto è alimentato dall'Ente Distributore con un sistema trifase 230/400V – 50Hz del tipo TT, con una corrente di cortocircuito presunta alla consegna di 10kA (potenze fino a 30kW – *norma CEI 0-21*); per la potenza totale dell'impianto si prevede un valore attuale effettivo non superiore a 10kW, mentre l'impianto è dimensionato per una potenza massima di 15kW.

L'impianto in progetto è costituito da:

- Interruttore generale tennis.
- Linea di alimentazione principale.
- Quadro tennis (esistente – escluso dal progetto).

Nota: l'impianto elettrico a servizio dei campi da tennis è esistente ed escluso dal presente progetto.

Sono previsti lo spostamento e la sostituzione dell'interruttore generale e della linea di alimentazione principale a seguito della richiesta di spostamento della fornitura elettrica sulla cinta di confine.

## BASEBALL

L'impianto è alimentato dall'Ente Distributore con un sistema trifase 230/400V – 50Hz del tipo TT, con una corrente di cortocircuito presunta alla consegna di 10kA (potenze fino a 30kW – *norma CEI 0-21*); per la potenza totale dell'impianto si prevede un valore attuale effettivo non superiore a 10kW, mentre l'impianto è dimensionato per una potenza massima di 15kW.

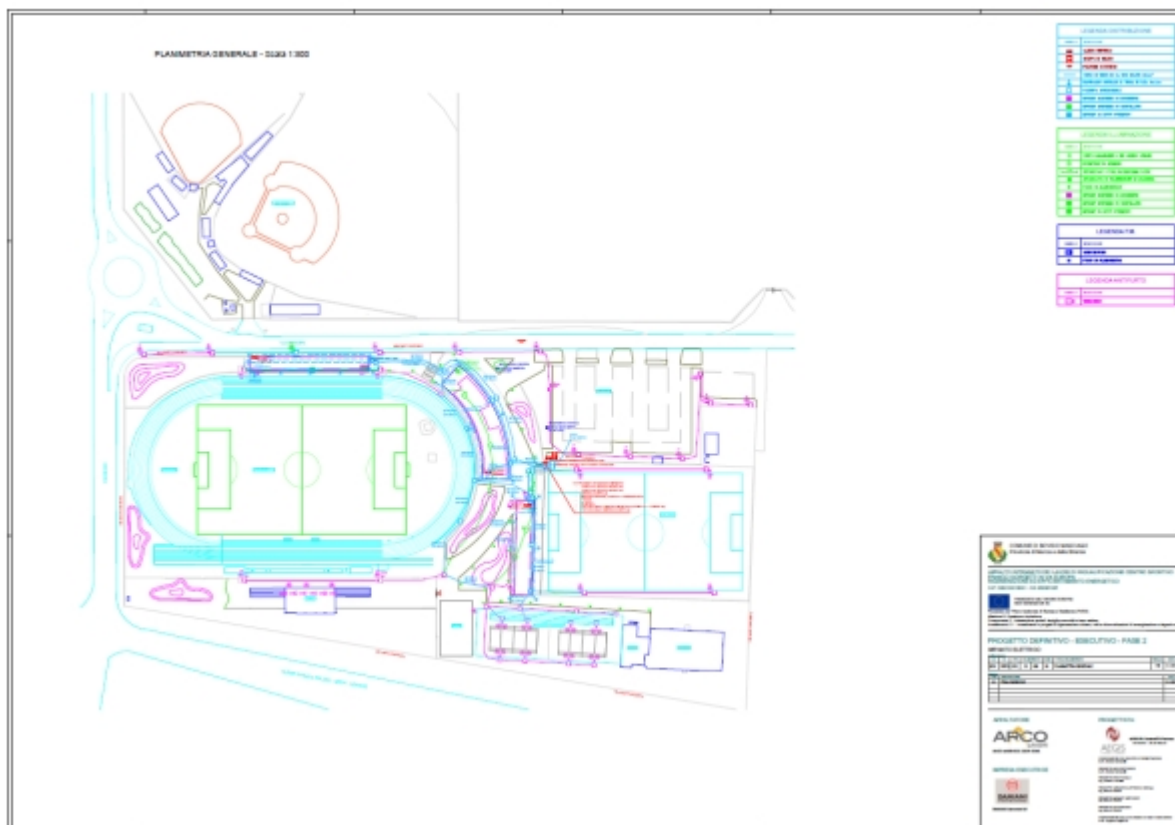
L'impianto in progetto è costituito da:

- Interruttore generale baseball.
- Linea di alimentazione principale.
- Quadro baseball (esistente – escluso dal progetto).

Nota: l'impianto elettrico a servizio del campo da baseball è esistente ed escluso dal presente progetto. Sono previsti lo spostamento e la sostituzione dell'interruttore generale e della linea di alimentazione principale a seguito della richiesta di spostamento della fornitura elettrica sulla cinta di confine.

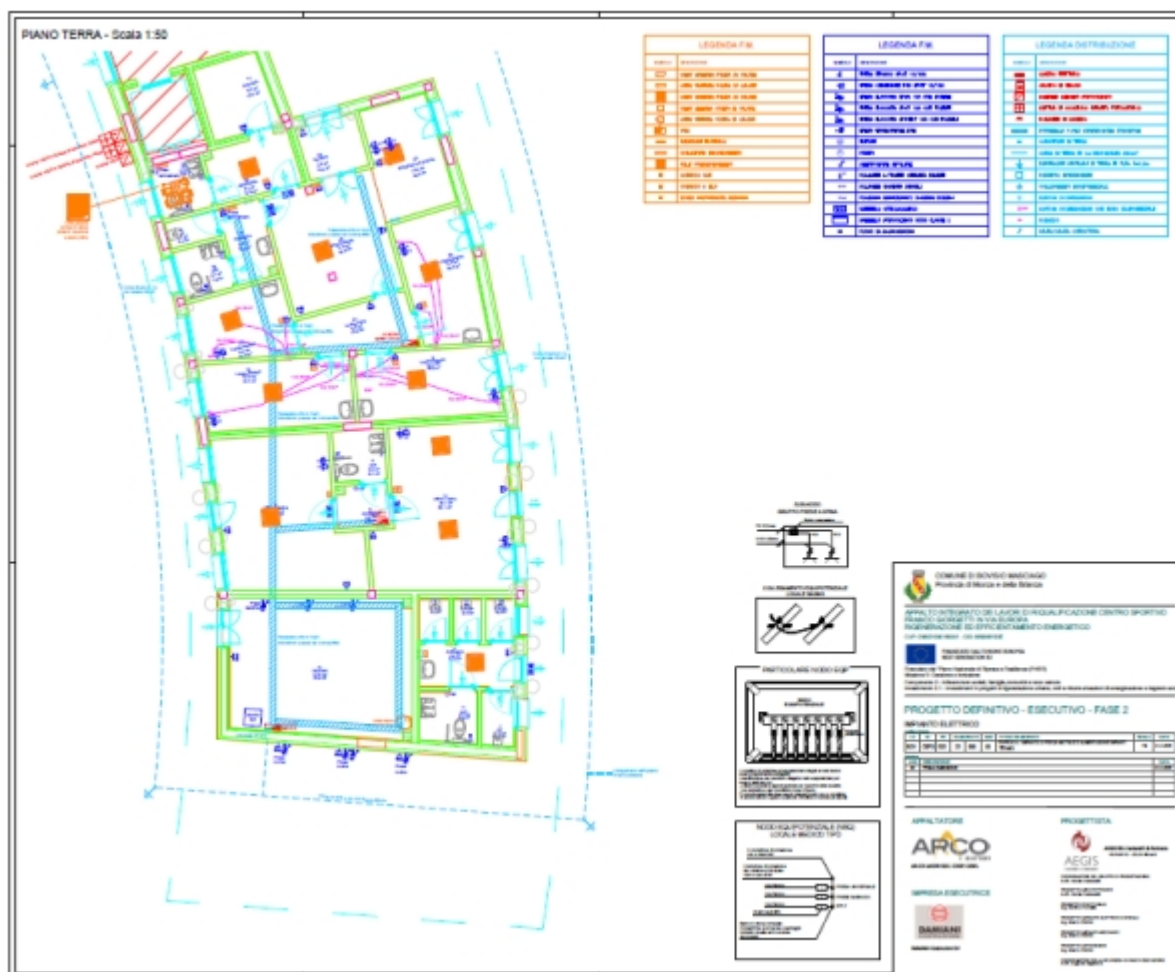
## TAVOLE GENERALI DELL'OPERA

### CSFG-EXE-IE-006-00 Planimetria generale





CSFG-EXE-IE-008-00 Edificio A - impianto forza motrice e alimentazione impianti termici













## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

### MANUALE D'USO

#### OGGETTO LAVORI

APPALTO INTEGRATO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE CENTRO SPORTIVO FRANCO GIORGETTI IN VIA EUROPA  
RIGENERAZIONE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CUP: D98I21000160001 - CIG: 969096193E

#### COMMITTENTE

COMUNE DI BOVISIO MASCIAGO

#### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** VIA EUROPA

**Città** BOVISIO MASCIAGO

**Provincia** MB

**C.A.P.** 20813

#### PROGETTISTA

INGEGNERE CRISTINI MARCO

#### RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

FIRMA

.....

.....

Data





## MANUALE D'USO

---

### 01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

---

#### 01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Batterie di accumulazione
- 01.01.02 Cassetta di terminazione
- 01.01.03 Cella fotovoltaica
- 01.01.04 Dispositivo di generatore
- 01.01.05 Dispositivo di interfaccia
- 01.01.06 Dispositivo generale
- 01.01.07 Inverter fotovoltaico
- 01.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 01.01.09 Scaricatore
- 01.01.10 Sostegno pannelli

---

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 03.01 Impianto di messa a terra

- 03.01.01 Dispersori
- 03.01.02 Collettore di terra
- 03.01.03 Conduttori di protezione
- 03.01.04 Conduttori di terra
- 03.01.05 Conduttori equipotenziali

---

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto elettrico

- 04.01.01 Canalette in PVC
- 04.01.02 Contattore
- 04.01.03 Fusibili
- 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Prese di corrente
- 04.01.07 Quadri BT
- 04.01.08 Relè termici
- 04.01.09 Sezionatori
- 04.01.10 Lampade LED

*Elemento strutturale*

#### 04.02 Impianto di trasmissione fonia e dati

- 04.02.01 Alimentatori
- 04.02.02 Altoparlanti
- 04.02.03 Armadi concentratori
- 04.02.04 Cablaggio
- 04.02.05 Pannello di permutazione
- 04.02.06 Sistema di trasmissione

#### 04.03 Impianto di videosorveglianza

- 04.03.01 Canalette in PVC
- 04.03.02 Centrale controllo videosorveglianza
- 04.03.03 Fusibili
- 04.03.04 Patch cord
- 04.03.05 Sistema di trasmissione dati
- 04.03.06 Telecamera IP a circuito chiuso
- 04.03.07 Tubi corrugati in PEAD

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

---

#### **Unità tecnologica: 01.01 Impianto fotovoltaico**

Un impianto fotovoltaico è un impianto elettrico costituito dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici, i quali sfruttano l'energia solare incidente per produrre energia elettrica mediante effetto fotovoltaico, della necessaria componente elettrica (cavi) ed elettronica (inverter) ed eventualmente di sistemi meccanici-automatici ad inseguimento solare.

Gli impianti fotovoltaici sono generalmente suddivisi in tre grandi famiglie:

- impianti "ad isola" (detti anche "stand-alone"): non sono connessi ad alcuna rete di distribuzione, per cui sfruttano direttamente sul posto l'energia elettrica prodotta e accumulata in un accumulatore di energia (batterie);
- impianti "grid-connect": sono impianti connessi ad una rete elettrica di distribuzione esistente e gestita da terzi e spesso anche all'impianto elettrico privato da servire;
- impianti "ibridi": restano connessi alla rete elettrica di distribuzione, ma utilizzano principalmente l'energia solare, grazie all'accumulatore. Qualora l'accumulatore è scarico (ad esempio la notte) una centralina predisporrà l'acquisizione di energia, collegando l'immobile alla rete elettrica per la fornitura. Gli impianti grid-connect riguarda utenze elettriche già servite dalla rete nazionale in AC, ma che immettono in rete la produzione elettrica risultante dal loro impianto fotovoltaico, opportunamente convertita in corrente alternata e sincronizzata a quella della rete, contribuendo alla cosiddetta generazione distribuita.

I principali componenti di un impianto fotovoltaico connesso alla rete sono:

- campo fotovoltaico, deputato a raccogliere energia mediante moduli fotovoltaici disposti opportunamente a favore del sole;
- cavi di connessione, componente spesso sottovalutata, devono presentare un'adeguata resistenza ai raggi UV ed alle temperature;
- quadro di campo, costituito da diodi di protezione dalle correnti inverse, scaricatori per le sovratensioni e interruttori magnetotermici per proteggere i cavi da eventuali sovraccarichi;
  - inverter, deputato a stabilizzare l'energia raccolta, a convertirla in corrente alternata e ad iniettarla in rete;
- quadro di protezione e controllo, tra l'inverter e la rete elettrica, definito dalle norme tecniche del gestore di rete.

#### **MODALITÀ D'USO**

Un impianto a fonti rinnovabili deve garantire la continuità del servizio, per cui devono essere svolti periodici controlli ed interventi sull'impianto tramite ditta qualificata.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 01.01.01 Batterie di accumulazione
- 01.01.02 Cassetta di terminazione
- 01.01.03 Cella fotovoltaica
- 01.01.04 Dispositivo di generatore
- 01.01.05 Dispositivo di interfaccia
- 01.01.06 Dispositivo generale
- 01.01.07 Inverter fotovoltaico
- 01.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 01.01.09 Scaricatore
- 01.01.10 Sostegno pannelli

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

#### **Elemento tecnico: 01.01.01 Batterie di accumulazione**

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta delle batterie di accumulatori dove viene immagazzinata l'energia prodotta dall'impianto e che forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne per mancanza di



irraggiamento solare.

Gli accumulatori più utilizzati sono al piombo ermetico, al piombo acido, al nichel/cadmio e al gel.

#### **MODALITÀ D'USO**

Le batterie devono essere collocate all'interno di locali privi di umidità, fumi e polveri sospese, dove deve essere garantita l'aerazione del locale mediante opportuna ventilazione.

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### **Elemento tecnico: 01.01.02 Cassetta di terminazione**

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta della cassetta di alloggiamento della morsettiera per il collegamento elettrico e i diodi di by pass delle celle.

#### **MODALITÀ D'USO**

Nelle vicinanze della cassetta 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, oltre alla documentazione dell'impianto ed all'indicazione dei dispositivi di protezione individuale e dei dispositivi di estinzione incendi.

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### **Elemento tecnico: 01.01.03 Cella fotovoltaica**

#### **DESCRIZIONE**

La cella fotovoltaica, o cella solare, è l'elemento base nella costruzione di un modulo fotovoltaico. La versione più diffusa di cella fotovoltaica, quella in materiale cristallino, è costituita da una lamina di materiale semiconduttore, il più diffuso dei quali è il silicio, che si presenta in genere di colore nero o blu e con dimensioni variabili da 4 a 6 pollici.

Analogamente al modulo, il rendimento della cella fotovoltaica è il rapporto tra l'energia elettrica prodotta dalla cella e l'energia della radiazione solare che investe la sua superficie.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario provvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato.

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### **Elemento tecnico: 01.01.04 Dispositivo di generatore**

#### **DESCRIZIONE**

Il dispositivo di generatore dell'impianto fotovoltaico ha il compito di intervenire in caso di guasto escludendo dall'erogazione di potenza l'inverter di competenza. Viene perciò installato a monte del dispositivo di interfaccia nella direzione del flusso di energia ed è generalmente costituito da un interruttore automatico con sganciatore di apertura.

#### **MODALITÀ D'USO**

Nel caso in cui l'impianto preveda l'installazione di un unico inverter il dispositivo di generatore può coincidere con il dispositivo generale.



## Elemento tecnico: 01.01.05 Dispositivo di interfaccia

### DESCRIZIONE

Il dispositivo di interfaccia è un interruttore automatico con bobina di apertura a mancanza di tensione, comandato da una protezione di interfaccia costituita da relè di frequenza e tensione o dal sistema di controllo inverter.

Con tali dispositivi è possibile isolare l'impianto fotovoltaico quando:

- i parametri di frequenza e di tensione dell'energia che si immette in rete sono fuori i massimi consentiti;
- c'è assenza di tensione di rete (per esempio durante lavori di manutenzione su rete pubblica).

### MODALITÀ D'USO

Tutte le operazioni di manutenzione devono essere svolte in assenza di tensione, effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

## Elemento tecnico: 01.01.06 Dispositivo generale

### DESCRIZIONE

Il dispositivo generale è un dispositivo installato a monte della rete del produttore, prima del punto di consegna. Permette di escludere l'intera rete del cliente produttore dalla rete pubblica.

### MODALITÀ D'USO

È necessario verificare la polarità di tutti i cavi prima del primo avvio.

## Elemento tecnico: 01.01.07 Inverter fotovoltaico

### DESCRIZIONE

L'inverter è un apparato elettronico di ingresso/uscita in grado di convertire una corrente continua in ingresso in una corrente alternata in uscita.

L'inverter fotovoltaico è un tipo particolare di inverter progettato espressamente per convertire l'energia elettrica sotto forma di corrente continua prodotta da modulo fotovoltaico, in corrente alternata da immettere direttamente nella rete elettrica. Queste macchine estendono la funzione base di un inverter generico con funzioni estremamente sofisticate e all'avanguardia, mediante l'impiego di particolari sistemi di controllo software e hardware che consentono di estrarre dai pannelli solari la massima potenza disponibile in qualsiasi condizione meteorologica.

Questa funzione prende il nome di MPPT, un acronimo di origine Inglese che sta per Maximum Power Point Tracker. I moduli fotovoltaici infatti, hanno una curva caratteristica V/I tale che esiste un punto di lavoro ottimale, detto appunto Maximum Power Point, dove è possibile estrarre la massima potenza disponibile.

Questo punto della caratteristica varia continuamente in funzione del livello di radiazione solare che colpisce la superficie delle celle.

Un'altra caratteristica importante di un inverter fotovoltaico, è l'interfaccia di rete. Questa funzione, generalmente integrata nella macchina, deve rispondere ai requisiti imposti dalle normative dei diversi enti di erogazione di energia elettrica.

### MODALITÀ D'USO

Nelle vicinanze dell'inverter deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione, oltre alla documentazione dell'impianto ed all'indicazione dei dispositivi di protezione individuale e dei dispositivi di

estinzione incendi.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

---

### **Elemento tecnico: 01.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico**

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta di centraline da incasso, nelle quali avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete.

#### **MODALITÀ D'USO**

Nelle vicinanze del 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, oltre alla documentazione dell'impianto ed all'indicazione dei dispositivi di protezione individuale e dei dispositivi di estinzione incendi.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

---

### **Elemento tecnico: 01.01.09 Scaricatore**

#### **DESCRIZIONE**

Lo scaricatore è un dispositivo elettrico per la protezione dei circuiti o degli impianti elettrici dalle sovratensioni.

Le sovratensioni possono essere di origine atmosferica (fulmini), a carattere impulsivo e con picchi di tensione elevatissimi, per contatto accidentale con linee a tensione superiore o generate accidentalmente dal distributore di energia elettrica.

La protezione delle linee elettriche si ottiene con vari dispositivi di cui il più semplice è costituito da due corna poste ad una distanza calcolata, in base alla tensione di esercizio, l'una sulla linea da proteggere e l'altra a terra. In caso di superamento sostanziale del limite, la perforazione del dielettrico, (l'aria nella costruzione più elementare), scaricherà a terra l'energia.

#### **MODALITÀ D'USO**

Lo scaricatore di sovratensione deve essere scelto in relazione alla tipologia di sistema: nei sistemi TT lo scaricatore deve essere collegato tra fase e neutro e sul conduttore di terra con le opportune protezioni, mentre nei sistemi IT e TN trifasi il collegamento dello scaricatore avviene sulle tre fasi.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

---

### **Elemento tecnico: 01.01.10 Sostegno pannelli**

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta dei supporti meccanici per l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Queste strutture sono costituite mediante assemblando di profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.

#### **MODALITÀ D'USO**

La struttura di sostegno dei pannelli deve essere in grado di resistere ad eventuali carichi e a particolari condizioni climatiche quali neve, vento, fenomeni sismici senza provocare danni a persone o cose e deve garantire la salvaguardia dell'intero apparato.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### **Unità tecnologica: 03.01 Impianto di messa a terra**

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo.

L'impianto è costituito da una linea dorsale (conduttore equipotenziale) che percorre verticalmente tutto l'edificio e da una serie di nodi equipotenziali da cui partono le diramazioni secondarie. Le diramazioni giungono a collegarsi alle parti metalliche fisse e all'alveolo di terra delle prese elettriche. La normativa elettrica italiana (CEI 64-8) prevede che le masse metalliche che possano portare un altro potenziale ad esempio tubature del gas e dell'acqua, siano messe a terra in quanto masse estranee. La sezione dei conduttori di messa a terra deve essere almeno pari a quella dei cavi che portano l'energia elettrica all'area protetta e non inferiore ai limiti stabiliti dalla norma CEI 64-8.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario eseguire controlli periodici per verificare il serraggio dei bulloni e l'assenza di fenomeni di corrosione negli elementi.

##### **Elementi tecnici manutenibili**

- 03.01.01 **Dispersori**
- 03.01.02 **Collettore di terra**
- 03.01.03 **Conduttori di protezione**
- 03.01.04 **Conduttori di terra**
- 03.01.05 **Conduttori equipotenziali**

---

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

#### **Elemento tecnico: 03.01.01 Dispersori**

##### **DESCRIZIONE**

I dispersori sono gli elementi costituenti l'impianto di terra posti a contatto con il terreno con lo scopo di realizzare il collegamento elettrico con la terra. Possono essere distinti in dispersori propri o intenzionali e dispersori di fatto, i primi vengono infissi nel terreno allo scopo di disperdere la corrente in occasione di un guasto a terra, mentre i secondi sono costituiti da corpi metallici immessi nel terreno per altri scopi, ma che collaborano, se opportunamente collegati, alla dispersione a terra della corrente. Tipici esempi di dispersori di fatto sono i ferri di armatura dell'edificio, i basamenti, i montanti di tralicci, ecc.

##### **MODALITÀ D'USO**

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione. Devono essere garantite superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

---

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

#### **Elemento tecnico: 03.01.02 Collettore di terra**

##### **DESCRIZIONE**

Si tratta di una sbarra, una piastra o semplicemente un morsetto a cui sono collegati i conduttori di terra, protezione, di equipotenzialità e, nel caso dei sistemi TN, il neutro o il PEN. La fig. 3 mostra un esempio di collettore di terra.

##### **MODALITÀ D'USO**

Per questi conduttori deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

#### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

### Elemento tecnico: 03.01.03 Conduttori di protezione

#### DESCRIZIONE

Sono i conduttori che collegano le masse al collettore principale di terra e devono soddisfare, come tutti gli altri componenti dell'impianti elettrici dell'impianto, i vari requisiti della norma CEI 64/8.

La loro sezione deve essere tale da resistere agli sforzi meccanici, alla corrosione, alle sollecitazioni termiche prodotte dalle correnti di guasto a terra.

La sezione del conduttore di protezione  $S_p$  (in mmq) deve essere scelta con il seguente criterio:

- Per  $S_f \leq 16$  deve essere  $S_p = S_f$
- Per  $16 < S_f \leq 35$  deve essere  $S_p = 16$
- Per  $S_f > 35$  deve essere  $S_p = S_f/2$

In cui  $S_f$  rappresenta la sezione del conduttore di fase (in mmq).

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

#### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

### Elemento tecnico: 03.01.04 Conduttori di terra

#### DESCRIZIONE

Sono i conduttori che collegano i dispersori fra loro ed al collettore principale di terra; questi non sono in intimo contatto con il terreno, in caso contrario si parla di dispersore. La normativa richiede che siano utilizzati conduttori di terra in materiale metallico di sezione minima pari a:

- 16 mmq se protetti contro la corrosione;
- 25 mmq se realizzati in rame e non protetti contro la corrosione;
- 50 mmq se realizzati in ferro e non protetti contro la corrosione.

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

#### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

### Elemento tecnico: 03.01.05 Conduttori equipotenziali

#### DESCRIZIONE

I conduttori equipotenziali sono destinati ad assicurare, mediante collegamento elettrico, l'equipotenzialità tra le masse e/o le masse estranee. Sono detti principali (EQP) quelli che collegano le masse estranee al collettore di terra e supplementari (EQS) gli altri.

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.



## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

### 04 IMPIANTI

---

#### Unità tecnologica: 04.01 Impianto elettrico

Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve avere precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

#### MODALITÀ D'USO

L'impianto deve essere sempre efficiente ed affidabile, garantendo la continuità del servizio: a tal fine, è necessario effettuare periodici controlli ed interventi sull'impianto, evitando qualsiasi lavoro sugli impianti, se non dopo avere consultato un tecnico o una ditta qualificata.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 04.01.01 Canalette in PVC
- 04.01.02 Contattore
- 04.01.03 Fusibili
- 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Prese di corrente
- 04.01.07 Quadri BT
- 04.01.08 Relè termici
- 04.01.09 Sezionatori
- 04.01.10 Lampade LED

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

#### Elemento tecnico: 04.01.01 Canalette in PVC

---

##### DESCRIZIONE

Elementi in pvc per il passaggio dei cavi elettrici. Sono conformi alle prescrizioni di sicurezza dettate dalle norme CEI, dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

##### MODALITÀ D'USO

Le canalizzazioni in PVC sono distinte nella serie pesante (colore nero), impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica ed in serie leggera (colore cenere), impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

#### Elemento tecnico: 04.01.02 Contattore

---

##### DESCRIZIONE

Il contattore è un dispositivo meccanico di manovra, generalmente previsto per un numero elevato di operazioni, è anche detto dispositivo di tipo monostabile poiché avente una sola posizione di riposo, ad azionamento non manuale, capace di stabilire, sopportare ed interrompere correnti in condizioni di

sovraccarico.

E' caratterizzato dalla presenza di una bobina che, nel momento in cui viene attraversata da una corrente, si eccita, attirando a sé un dispositivo mobile interno all'apparecchio, facendo sì che i contatti (principali o ausiliari), posti generalmente nella parte frontale, si aprano o si chiudano a seconda del tipo a cui appartengono.

#### **MODALITÀ D'USO**

L'utilizzo del contattore deve essere limitato alle seguenti operazioni:

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

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 04.01.03 Fusibili**

#### **DESCRIZIONE**

Il fusibile è un dispositivo elettrico in grado di proteggere un circuito dalle sovracorrenti (causate per esempio dai cortocircuiti). Il funzionamento è estremamente semplice: il fusibile è composto di una cartuccia, attraversata da un sottile filo conduttore nel quale passa la corrente nominale del circuito da proteggere; questo filo è l'elemento fusibile vero e proprio, con una portata amperometrica ben precisa. Quando sopraggiunge una sovracorrente, il filamento fonde provocando l'apertura del circuito.

#### **MODALITÀ D'USO**

I fusibili installati devono essere idonei all'impianto.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS**

#### **DESCRIZIONE**

Un gruppo statico di continuità (detto anche UPS, dall'Inglese Uninterruptible Power Supply) è un'apparecchiatura utilizzata per mantenere costantemente alimentati elettricamente in corrente alternata apparecchi elettrici. Si rivela necessario laddove le apparecchiature elettriche non possono in nessun caso rimanere senza corrente (ad esempio in luoghi pubblici come ospedali, centrali ecc.) evitando di creare un disservizio più o meno grave. È utilissimo soprattutto nei paesi dove si producono frequenti e sistematici black-out.

#### **MODALITÀ D'USO**

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

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 04.01.05 Interruttori**

#### **DESCRIZIONE**

Un interruttore è costituito essenzialmente da parti fisse, cui fanno capo i conduttori del circuito sul quale devono essere eseguite le manovre, e da parti mobili il cui spostamento realizza o interrompe la continuità metallica del circuito. Possono essere di tipo e dimensioni molto differenti in relazione all'uso cui sono destinati, dai microinterruttori usati in circuiti percorsi da correnti di debole intensità, agli

interruttori da parete impiegati negli edifici civili, a quelli di notevole potenza usati in grossi impianti, ecc.

#### **MODALITÀ D'USO**

Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili ed utilizzabili: la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete mentre la distanza è di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 04.01.06 Prese di corrente**

#### **DESCRIZIONE**

Sono le componenti dell'impianto elettrico che consentono la connessione degli utilizzatori (elettrodomestici, attrezzature, apparecchiature ecc..). La funzione della spina è quella di chiudere, tramite i due contatti inseriti nella presa elettrica, il circuito dell'impianto elettrico in modo che in esso possa scorrere corrente elettrica. Un terzo contatto, quando presente, è utilizzato per la messa a terra.

#### **MODALITÀ D'USO**

Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 04.01.07 Quadri BT**

#### **DESCRIZIONE**

Il quadro elettrico è l'interfaccia principale con l'utente per la gestione, il comando e la distribuzione dell'energia elettrica. La norma di riferimento che sostituisce la IEC/EN 60439 è la IEC/EN 61439. Essa regola la produzione e l'installazione dei quadri elettrici a bassa tensione.

#### **MODALITÀ D'USO**

Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 04.01.08 Relè termici**

#### **DESCRIZIONE**

Il relè è un dispositivo elettrico comandato dalle variazioni di corrente per influenzare le condizioni di un altro circuito.

#### **MODALITÀ D'USO**

I relè termici sono adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi e possono essere utilizzati a corrente alternata e continua.



### Elemento tecnico: 04.01.09 Sezionatori

#### DESCRIZIONE

Il sezionatore è un organo meccanico la cui funzione è quella di separare due punti elettricamente connessi, in modo che non ci sia più continuità metallica tra essi. Lo scopo del sezionatore è quello di garantire la sicurezza dell'impianto e soprattutto delle persone, poiché interrompe fisicamente e visivamente il tronco di linee su cui si lavora, assicurandosi tra l'altro contro le richiuse involontarie, ed il suo stato è visibile dagli addetti ai lavori.

#### MODALITÀ D'USO

La velocità di intervento dell'operatore determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli.

### Elemento tecnico: 04.01.10 Lampade LED

#### DESCRIZIONE

Sono costituite da uno o più diodi LED, alimentati da un apposito circuito elettronico, il cui scopo è principalmente quello di ridurre la tensione di rete ai pochi volt richiesti dai LED. La luce viene prodotta attraverso un processo fisico nella giunzione del diodo, chiamato "ricombinazione Elettrone-Lacuna" che dà origine all'emissione di fotoni, di colore ben definito dipendente dall'energia liberata nella ricombinazione.

#### MODALITÀ D'USO

È necessario che tutte le eventuali operazioni avvengano senza tensione e siano effettuate da personale qualificato. Bisogna evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde e quelle che sono state smontate devono essere smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

### Unità tecnologica: 04.02 Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati permette la diffusione di dati a più utenti. È costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

#### MODALITÀ D'USO

I materiali utilizzati nell'impianto 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.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 04.02.01 Alimentatori
- 04.02.02 Altoparlanti
- 04.02.03 Armadi concentratori
- 04.02.04 Cablaggio
- 04.02.05 Pannello di permutazione
- 04.02.06 Sistema di trasmissione

### Elemento tecnico: 04.02.01 Alimentatori

#### DESCRIZIONE

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

#### **MODALITÀ D'USO**

In caso di guasti o di emergenza è vietato cercare di aprire l'alimentatore senza aver consultato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato ed è necessario eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trasmissione fonia e dati

### **Elemento tecnico: 04.02.02 Altoparlanti**

#### **DESCRIZIONE**

Gli altoparlanti sono dispositivi atti alla diffusione dei segnali audio nei vari ambienti.

#### **MODALITÀ D'USO**

Gli altoparlanti devono essere posizionati in modo da essere facilmente udibili dagli utenti degli ambienti.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trasmissione fonia e dati

### **Elemento tecnico: 04.02.03 Armadi concentratori**

#### **DESCRIZIONE**

Gli armadi hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, UPS per alimentazione elettrica indipendente) necessari per il corretto funzionamento dei nodi di concentrazione.

Gli armadi concentratori sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche.

#### **MODALITÀ D'USO**

Negli armadi devono essere installati sulla parte frontale, in modo visibile, i pannelli di alimentazione elettrica e un interruttore differenziale con spia luminosa. È necessario controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trasmissione fonia e dati

### **Elemento tecnico: 04.02.04 Cablaggio**

#### **DESCRIZIONE**

Trattasi di una rete di supporto per la trasmissione dei dati negli ambienti, per comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti, ma occorre rivolgersi sempre al personale specializzato.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trasmissione fonia e dati

### **Elemento tecnico: 04.02.05 Pannello di permutazione**

## DESCRIZIONE

Il pannello di permutazione, collocato all'interno degli armadi di zona, è utilizzato per l'attestazione dei cavi (del tipo a 4 coppie UTP) provenienti dalle postazioni utente e la loro relativa permutazione verso gli apparati attivi (hub, switch).

Il permutatore è realizzato con una struttura in lamiera metallica verniciata ed equipaggiato con un certo numero di prese del tipo RJ45.

## MODALITÀ D'USO

Nel pannello di permutazione devono essere installate delle prese RJ45 della stessa famiglia (costruttore) di quelle installate sulla postazione utente; sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa, devono essere posizionate le etichette identificative di ogni singola utenza.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trasmissione fonia e dati

### Elemento tecnico: 04.02.06 Sistema di trasmissione

## DESCRIZIONE

Il sistema di trasmissione permette la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi quali ad esempio quello costituito dalla connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e router.

## MODALITÀ D'USO

È necessario evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti.

### Unità tecnologica: 04.03 Impianto di videosorveglianza

Impianto che prevede l'uso di telecamere che trasmettono il segnale verso specifici o limitati set di monitor e/o videoregistratori: sono usati per sorvegliare aree che devono essere controllate come aeroporti, banche e basi militari. Sono anche utilizzati come sicurezza passiva, ossia sistemi che registrano 24 ore su 24 e al verificarsi di eventi vandalici, attentati o qualsiasi evento di questo tipo: le immagini registrate vengono analizzate per ricostruire il fatto.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 04.03.01 Canalette in PVC
- 04.03.02 Centrale controllo videosorveglianza
- 04.03.03 Fusibili
- 04.03.04 Patch cord
- 04.03.05 Sistema di trasmissione dati
- 04.03.06 Telecamera IP a circuito chiuso
- 04.03.07 Tubi corrugati in PEAD

---

04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

### Elemento tecnico: 04.03.01 Canalette in PVC

## DESCRIZIONE

Elementi in pvc per il passaggio dei cavi elettrici. Sono conformi alle prescrizioni di sicurezza dettate dalle norme CEI, dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

## MODALITÀ D'USO

Le canalizzazioni in PVC sono distinte nella serie pesante (colore nero), impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica ed in serie leggera (colore cenere), impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza

meccanica.

04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

---

### **Elemento tecnico: 04.03.02 Centrale controllo videosorveglianza**

#### **DESCRIZIONE**

La centrale di controllo permette di alimentare, collegare e monitorare tutti i dispositivi dell'impianto videosorveglianza: è dotata di un doppio sistema di alimentazione per assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

#### **MODALITÀ D'USO**

La centrale di controllo deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema.

04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

---

### **Elemento tecnico: 04.03.03 Fusibili**

#### **DESCRIZIONE**

Il fusibile è un dispositivo elettrico in grado di proteggere un circuito dalle sovracorrenti (causate per esempio dai cortocircuiti). Il funzionamento è estremamente semplice: il fusibile è composto di una cartuccia, attraversata da un sottile filo conduttore nel quale passa la corrente nominale del circuito da proteggere; questo filo è l'elemento fusibile vero e proprio, con una portata amperometrica ben precisa. Quando sopraggiunge una sovracorrente, il filamento fonde provocando l'apertura del circuito.

#### **MODALITÀ D'USO**

I fusibili installati devono essere idonei all'impianto.

04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

---

### **Elemento tecnico: 04.03.04 Patch cord**

#### **DESCRIZIONE**

Le patch cord (o bretelle ottiche) sono cavi ottici preconnettorizzati che svolgono la funzione di connettere tra loro due apparati o parti di una rete ottica (patchpanel, permutatori etc.).

#### **MODALITÀ D'USO**

Per evitare di non causare danni all'impianto di videosorveglianza, è necessario evitare usi impropri dei cavi, eseguire una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento del sistema stesso.

04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

---

### **Elemento tecnico: 04.03.05 Sistema di trasmissione dati**

#### **DESCRIZIONE**

Il sistema di trasmissione permette la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi quali ad esempio quello costituito dalla connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e router.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti.

04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

---

#### **Elemento tecnico: 04.03.06 Telecamera IP a circuito chiuso**

##### **DESCRIZIONE**

Dispositivi per l'acquisizione di immagini bidimensionali in sequenza che permettono di utilizzare la rete Internet per sorvegliare a distanza il luogo desiderato. La rete di trasmissione dati è del tipo a stella, con ponti radio posizionati in punti strategici.

#### **MODALITÀ D'USO**

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

Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura e di umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore. Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

---

#### **Elemento tecnico: 04.03.07 Tubi corrugati in PEAD**

##### **DESCRIZIONE**

Tubi per la posa dei cavi elettrici e dati, in materiale plastico quale polietilene ad alta densità per la struttura esterna, ed a bassa densità per la guaina interna.

#### **MODALITÀ D'USO**

Utilizzare le tubazioni per il passaggio di cavi elettrici relativi ad un solo impianto.



## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

### MANUALE DI MANUTENZIONE

#### OGGETTO LAVORI

APPALTO INTEGRATO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE CENTRO SPORTIVO FRANCO GIORGETTI IN VIA EUROPA  
RIGENERAZIONE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CUP: D98I21000160001 - CIG: 969096193E

**COMMITTENTE** COMUNE DI BOVISIO MASCIAGO

#### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** VIA EUROPA  
**Città** BOVISIO MASCIAGO  
**Provincia** MB  
**C.A.P.** 20813

**PROGETTISTA** INGEGNERE CRISTINI MARCO

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

FIRMA

.....  
.....

**Data**





## MANUALE DI MANUTENZIONE

---

### 01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

---

#### 01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Batterie di accumulazione
- 01.01.02 Cassetta di terminazione
- 01.01.03 Cella fotovoltaica
- 01.01.04 Dispositivo di generatore
- 01.01.05 Dispositivo di interfaccia
- 01.01.06 Dispositivo generale
- 01.01.07 Inverter fotovoltaico
- 01.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 01.01.09 Scaricatore
- 01.01.10 Sostegno pannelli

---

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 03.01 Impianto di messa a terra

- 03.01.01 Dispersori
- 03.01.02 Collettore di terra
- 03.01.03 Conduttori di protezione
- 03.01.04 Conduttori di terra
- 03.01.05 Conduttori equipotenziali

---

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto elettrico

- 04.01.01 Canalette in PVC
- 04.01.02 Contattore
- 04.01.03 Fusibili
- 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Prese di corrente
- 04.01.07 Quadri BT
- 04.01.08 Relè termici
- 04.01.09 Sezionatori
- 04.01.10 Lampade LED

*Elemento strutturale*

#### 04.02 Impianto di trasmissione fonia e dati

- 04.02.01 Alimentatori
- 04.02.02 Altoparlanti
- 04.02.03 Armadi concentratori
- 04.02.04 Cablaggio
- 04.02.05 Pannello di permutazione
- 04.02.06 Sistema di trasmissione

#### 04.03 Impianto di videosorveglianza

- 04.03.01 Canalette in PVC
- 04.03.02 Centrale controllo videosorveglianza
- 04.03.03 Fusibili
- 04.03.04 Patch cord
- 04.03.05 Sistema di trasmissione dati
- 04.03.06 Telecamera IP a circuito chiuso
- 04.03.07 Tubi corrugati in PEAD



## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

#### Unità tecnologica: 01.01 Impianto fotovoltaico

Un impianto fotovoltaico è un impianto elettrico costituito dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici, i quali sfruttano l'energia solare incidente per produrre energia elettrica mediante effetto fotovoltaico, della necessaria componente elettrica (cavi) ed elettronica (inverter) ed eventualmente di sistemi meccanici-automatici ad inseguimento solare.

Gli impianti fotovoltaici sono generalmente suddivisi in tre grandi famiglie:

- impianti "ad isola" (detti anche "stand-alone"): non sono connessi ad alcuna rete di distribuzione, per cui sfruttano direttamente sul posto l'energia elettrica prodotta e accumulata in un accumulatore di energia (batterie);
- impianti "grid-connect": sono impianti connessi ad una rete elettrica di distribuzione esistente e gestita da terzi e spesso anche all'impianto elettrico privato da servire;
- impianti "ibridi": restano connessi alla rete elettrica di distribuzione, ma utilizzano principalmente l'energia solare, grazie all'accumulatore. Qualora l'accumulatore è scarico (ad esempio la notte) una centralina predisporrà l'acquisizione di energia, collegando l'immobile alla rete elettrica per la fornitura. Gli impianti grid-connect riguarda utenze elettriche già servite dalla rete nazionale in AC, ma che immettono in rete la produzione elettrica risultante dal loro impianto fotovoltaico, opportunamente convertita in corrente alternata e sincronizzata a quella della rete, contribuendo alla cosiddetta generazione distribuita.

I principali componenti di un impianto fotovoltaico connesso alla rete sono:

- campo fotovoltaico, deputato a raccogliere energia mediante moduli fotovoltaici disposti opportunamente a favore del sole;
- cavi di connessione, componente spesso sottovalutata, devono presentare un'adeguata resistenza ai raggi UV ed alle temperature;
- quadro di campo, costituito da diodi di protezione dalle correnti inverse, scaricatori per le sovratensioni e interruttori magnetotermici per proteggere i cavi da eventuali sovraccarichi;
- inverter, deputato a stabilizzare l'energia raccolta, a convertirla in corrente alternata e ad iniettarla in rete;
- quadro di protezione e controllo, tra l'inverter e la rete elettrica, definito dalle norme tecniche del gestore di rete.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
<b>01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
<b>01.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>01.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>01.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b>

<i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>01.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>01.01.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.01 Batterie di accumulazione

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>01.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
---	---

ANOMALIE RICONTRABILI

<b>01.01.01.A01</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
<b>01.01.01.A02</b>	<b>Effetto memoria</b> Difetti di funzionamento dell'accumulatore dovuti all'effetto memoria in seguito a carica e scarica della batteria.
<b>01.01.01.A03</b>	<b>Mancanza di liquido</b> Mancanza del liquido necessario al funzionamento della batteria.
<b>01.01.01.A04</b>	<b>Autoscarica</b> Perdita della energia assorbita per autoscarica.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>01.01.01.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Ricarica batterie</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita delle batterie.
--	---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.02 Casseta di terminazione

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>01.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>01.01.02.P02</b>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b>

<b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>01.01.02.P03</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>01.01.02.P04</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>01.01.02.P05</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>01.01.02.P06</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>	<b>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
<b>01.01.02.P07</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>01.01.02.A01</b>	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>01.01.02.A02</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>01.01.02.A03</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
<b>01.01.02.A04</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>01.01.02.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione cassetta</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione della cassetta o di elementi interni quali la morsettiera, qualora usurati o per adeguamento a nuove norme.
--	--

#### Elemento tecnico: 01.01.03 Cella fotovoltaica

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>01.01.03.P01</b>	<b>Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico</b>
---------------------	--

<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Fruibilità</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Efficienza</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	La massima potenza di picco (Wp) erogabile da una cella fotovoltaica deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01	<b>Anomalie rivestimento</b> Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.
01.01.03.A02	<b>Deposito superficiale</b> 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	<b>Difetti di serraggio morsetti</b> Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.
01.01.03.A04	<b>Difetti di fissaggio</b> Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.
01.01.03.A05	<b>Difetti di tenuta</b> Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.
01.01.03.A06	<b>Incrostazioni</b> Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.
01.01.03.A07	<b>Infiltrazioni</b> Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.
01.01.03.A08	<b>Patina biologica</b> Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia cella</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia delle celle per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.
01.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio cella</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.
01.01.03.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione celle</b> <b>Ogni 10 Anni</b> Intervento di sostituzione della cella fotovoltaica.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

### Elemento tecnico: 01.01.04 Dispositivo di generatore

#### ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.04.A01	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.01.04.A02	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
01.01.04.A03	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.01.04.A04	<b>Corti circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ad altro.
01.01.04.A05	<b>Difetti di funzionamento</b> Difetti del dispositivo di generatore dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.01.04.A06	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.01.04.A07	<b>Disconnessione dell'alimentazione</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
01.01.04.A08	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione dispositivi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei dispositivi quando usurati o per adeguamento a nuove normative.
---	---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.05 Dispositivo di interfaccia

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01	<b>Anomalie della bobina</b> Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.
01.01.05.A02	<b>Anomalie del circuito magnetico</b> Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.
01.01.05.A03	<b>Anomalie dell'elettromagnete</b> Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.
01.01.05.A04	<b>Anomalie della molla</b> Difetti di funzionamento della molla di ritorno.
01.01.05.A05	<b>Anomalie delle viti serrafili</b> Difetti di tenuta delle viti serrafilo.
01.01.05.A06	<b>Difetti dei passacavo</b> Difetti di tenuta del coperchio passacavi.
01.01.05.A07	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia dispositivo</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete, mediante uso di benzina o tricloroetilene.
01.01.05.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio cavi</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi del dispositivo.
01.01.05.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione bobina</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione della bobina a seguito di un guasto.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.06 Dispositivo generale

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.01.06.A02	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
01.01.06.A03	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.01.06.A04	<b>Corti circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ad altro.
01.01.06.A05	<b>Difetti ai dispositivi di manovra</b> Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.01.06.A06	<b>Difetti delle connessioni</b> Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.
01.01.06.A07	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.06.A08	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
--------------	---

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione dispositivi</b> <b>Ogni 20 Anni</b> Intervento di sostituzione del dispositivo quando usurato o per adeguamento a nuove normative.
---	--

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.07 Inverter fotovoltaico

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.07.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.07.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.07.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.07.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della potenza - inverter</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> La potenza massima $P_{inv}$ destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore $P_{pv}$ ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: $P_{pv} (-20\%) < P_{inv} < P_{pv} (+5\%)$ . CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01	<b>Anomalie dei fusibili</b> Difetti di funzionamento dei fusibili.
01.01.07.A02	<b>Anomalie delle spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
01.01.07.A03	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.01.07.A04	<b>Emissioni elettromagnetiche</b> Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.
01.01.07.A05	<b>Infiltrazioni</b> Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.
01.01.07.A06	<b>Scariche atmosferiche</b> Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.
01.01.07.A07	<b>Sovratensioni</b> Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia inverter</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia dell'inverter mediante spruzzo di aria secca a bassa pressione.
01.01.07.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di serraggio di bulloni, morsetti ed interruttori dell'inverter.
01.01.07.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione inverter</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di sostituzione dell'inverter.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.08.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Accessibilità - quadro elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.08.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Identificabilità - quadro elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
01.01.08.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01	<b>Anomalie dei contattori</b> Difetti di funzionamento dei contattori.
01.01.08.A02	<b>Anomalie dei fusibili</b> Difetti di funzionamento dei fusibili.
01.01.08.A03	<b>Anomalie dei magnetotermici</b> Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
01.01.08.A04	<b>Anomalie dei relè</b> Difetti di funzionamento dei relè termici.
01.01.08.A05	<b>Anomalie delle spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
01.01.08.A06	<b>Depositi di materiale</b> Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
01.01.08.A07	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.01.08.A08	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.01.08.A09	<b>Difetti di tenuta serraggi</b> Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.
01.01.08.A10	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia quadro</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.
01.01.08.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.
01.01.08.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> <b>Ogni 20 Anni</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.09 Scaricatore

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.01.09.A02	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
01.01.09.A03	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.01.09.A04	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.01.09.A05	<b>Difetti varistore</b> Esaurimento del varistore delle cartucce dello scaricatore.
01.01.09.A06	<b>Difetti spie di segnalazione</b> Difetti delle spie luminose indicatrici del funzionamento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione cartucce</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione delle cartucce quando usurate o per adeguamento a nuove normative.
---	---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.10 Sostegno pannelli

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.10.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - sostegni fotovoltaico</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La resistenza alla corrosione è valutata effettuando prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore. UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.
01.01.10.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - sostegni fotovoltaico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Le strutture di sostegno devono sopportare i carichi previsti in fase di progetto. UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01	<b>Corrosione</b>
--------------	-------------------



	Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
01.01.10.A02	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
01.01.10.A03	<b>Difetti di montaggio</b> Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).
01.01.10.A04	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.
01.01.10.A05	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Reintegro elementi</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di revisione e reintegrazione degli elementi di fissaggio mediante giunzioni.
01.01.10.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Riverniciatura</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di riverniciatura dei sostegni quando si individuano fenomeni di corrosione in atto.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

#### Unità tecnologica: 03.01 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo.

L'impianto è costituito da una linea dorsale (conduttore equipotenziale) che percorre verticalmente tutto l'edificio e da una serie di nodi equipotenziali da cui partono le diramazioni secondarie. Le diramazioni giungono a collegarsi alle parti metalliche fisse e all'alveolo di terra delle prese elettriche. La normativa elettrica italiana (CEI 64-8) prevede che le masse metalliche che possano portare un altro potenziale ad esempio tubature del gas e dell'acqua, siano messe a terra in quanto masse estranee. La sezione dei conduttori di messa a terra deve essere almeno pari a quella dei cavi che portano l'energia elettrica all'area protetta e non inferiore ai limiti stabiliti dalla norma CEI 64-8.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

03.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
---	---

#### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

#### Elemento tecnico: 03.01.01 Dispersori

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - dispersori</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> Per garantire un'adeguata protezione i dispersori di terra devono rispettare i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
03.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

03.01.01.A01	<b>Corrosioni</b> 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.
--------------	--

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Misura resistività del terreno</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di misurazione del valore della resistenza di terra.
03.01.01.I02 <i>Periodicità</i>	<b>Sostituzione dispersori</b> <b>Quando necessario</b>

Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.
------------------------	--

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 03.01.02 Collettore di terra

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>03.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
---	---

ANOMALIE RICONTRABILI

<b>03.01.02.A01</b>	<b>Difetti di connessione</b> Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
<b>03.01.02.A02</b>	<b>Corrosione</b> Corrosione del materiale costituente il collettore. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>03.01.02.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione collettore di terra</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei collettori.
--	---

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

Elemento tecnico: 03.01.03 Conduttori di protezione

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>03.01.03.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La valutazione della resistenza alla corrosione può essere effettuata eseguendo una prova definita dalla norma tecnica di settore e controllando che siano soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.). L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
<b>03.01.03.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

ANOMALIE RICONTRABILI

<b>03.01.03.A01</b>	<b>Difetti di connessione</b> Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
---------------------	---

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione conduttori di protezione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.
---	--

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

## Elemento tecnico: 03.01.04 Conduttori di terra

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La valutazione della resistenza alla corrosione può essere effettuata eseguendo una prova definita dalla norma tecnica di settore e controllando che siano soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.). L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
--	--

### ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.04.A01	<b>Difetti di connessione</b> Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
03.01.04.A02	<b>Corrosione</b> Corrosione del materiale costituente il conduttore. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione conduttori di terra</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.
---	---

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

## Elemento tecnico: 03.01.05 Conduttori equipotenziali

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> Per garantire un'adeguata protezione i conduttori equipotenziali principali e supplementari devono rispettare i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
03.01.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.05.A01	<b>Corrosione</b> Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
03.01.05.A02	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione conduttori equipotenziali</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.
---	---

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 04 IMPIANTI

#### Unità tecnologica: 04.01 Impianto elettrico

Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve avere precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>04.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b>

<b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P09</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>  <b>Riferimento normativo</b>	<b>Comfort acustico</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono: - quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; - almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.01 Canalette in PVC

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.01.P01</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>  <b>Riferimento normativo</b>	<b>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. La resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità". D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
<b>04.01.01.P02</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>  <b>Riferimento normativo</b>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.01.A01</b>	<b>Corto circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>04.01.01.A02</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>04.01.01.A03</b>	<b>Difetti di taratura</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
<b>04.01.01.A04</b>	<b>Interruzione dell'alimentazione principale</b> Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.
<b>04.01.01.A05</b>	<b>Interruzione dell'alimentazione secondaria</b> Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.
<b>04.01.01.A06</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.01.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Ripristino grado di protezione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.
--	--

**Elemento tecnico: 04.01.02 Contattore****LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

<b>04.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

<b>04.01.02.A01</b>	<b>Anomalie della bobina</b> Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.
<b>04.01.02.A02</b>	<b>Anomalie del circuito magnetico</b> Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.
<b>04.01.02.A03</b>	<b>Anomalie dell'elettromagnete</b> Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.
<b>04.01.02.A04</b>	<b>Anomalie della molla</b> Difetti di funzionamento della molla di ritorno.
<b>04.01.02.A05</b>	<b>Anomalie delle viti serrafili</b> Difetti di tenuta delle viti serrafilo.
<b>04.01.02.A06</b>	<b>Difetti dei passacavo</b> Difetti di tenuta del coperchio passacavi.
<b>04.01.02.A07</b>	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

<b>04.01.02.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.
<b>04.01.02.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio cavi</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.
<b>04.01.02.I03</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione bobina</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.

**Elemento tecnico: 04.01.03 Fusibili****ANOMALIE RISCONTRABILI**

<b>04.01.03.A01</b>	<b>Depositi vari</b> Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.
<b>04.01.03.A02</b>	<b>Difetti di funzionamento</b> Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.
<b>04.01.03.A03</b>	<b>Presenza di umidità</b> Presenza di umidità ambientale o di condensa.



## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloroetilene.
04.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione fusibili</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.04.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	<b>Controllo del rumore - gruppo di continuità</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4.
04.01.04.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.04.A01	<b>Corto circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
04.01.04.A02	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
04.01.04.A03	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
04.01.04.A04	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ricarica batteria</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità.
---	--

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.05 Interruttori

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.05.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
--	--

<b>04.01.05.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.01.05.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Comodità di uso e manovra - interruttori</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>04.01.05.A01</b>	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
<b>04.01.05.A02</b>	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
<b>04.01.05.A03</b>	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
<b>04.01.05.A04</b>	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>04.01.05.A05</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

04.01.05.A06	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
04.01.05.A07	<b>Disconnessione dell'alimentazione</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
04.01.05.A08	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione interruttore</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
---	--

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### Elemento tecnico: 04.01.06 Prese di corrente

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.06.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
04.01.06.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.06.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.06.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
04.01.06.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.06.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruiibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.06.P07 <i>Classe di Esigenza</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruiibilità</b>

<b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.06.P08</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.06.P09</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Comodità di uso e manovra - prese e spine</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.06.A01</b>	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>04.01.06.A02</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>04.01.06.A03</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
<b>04.01.06.A04</b>	<b>Disconnessione dell'alimentazione</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
<b>04.01.06.A05</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.06.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione presa</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
--	---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

#### Elemento tecnico: 04.01.07 Quadri BT

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.07.P01</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.07.P02</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.07.P03</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.07.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.07.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Accessibilità - quadro elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.07.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Identificabilità - quadro elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.07.A01</b>	<b>Anomalie dei contattori</b> Difetti di funzionamento dei contattori.
<b>04.01.07.A02</b>	<b>Anomalie dei fusibili</b> Difetti di funzionamento dei fusibili.
<b>04.01.07.A03</b>	<b>Anomalie dell'impianto di rifasamento</b> Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
<b>04.01.07.A04</b>	<b>Anomalie dei magnetotermici</b> Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
<b>04.01.07.A05</b>	<b>Anomalie dei relè</b> Difetti di funzionamento dei relè termici.
<b>04.01.07.A06</b>	<b>Anomalie della resistenza</b> Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
<b>04.01.07.A07</b>	<b>Anomalie delle spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
<b>04.01.07.A08</b>	<b>Anomalie dei termostati</b> Difetti di funzionamento dei termostati.
<b>04.01.07.A09</b>	<b>Depositi di materiale</b> Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
<b>04.01.07.A10</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.07.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia quadro</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.
<b>04.01.07.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni
<b>04.01.07.I03</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> <b>Ogni 20 Anni</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.
<b>04.01.07.I04</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione centralina</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.08.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
---	---

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.08.A01</b>	<b>Anomalie dei dispositivi di comando</b> Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.
<b>04.01.08.A02</b>	<b>Anomalie della lamina</b> Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.
<b>04.01.08.A03</b>	<b>Difetti di regolazione</b> Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.
<b>04.01.08.A04</b>	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafile.
<b>04.01.08.A05</b>	<b>Difetti dell'oscillatore</b> Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.08.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.
<b>04.01.08.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione relè</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.09 Sezionatori

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.09.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.09.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.09.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.09.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

<b>04.01.09.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.09.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.09.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.09.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.09.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Comodità di uso e manovra - sezionatori</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.09.A01</b>	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
<b>04.01.09.A02</b>	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
<b>04.01.09.A03</b>	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
<b>04.01.09.A04</b>	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>04.01.09.A05</b>	<b>Difetti ai dispositivi di manovra</b> Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>04.01.09.A06</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
<b>04.01.09.A07</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
<b>04.01.09.A08</b>	<b>Difetti delle connessioni</b> Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.09.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione sezionatore</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
--	---

## Elemento tecnico: 04.01.10 Lampade LED

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.10.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Illuminazione naturale</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> Nei locali regolarmente occupati deve essere garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%. Per non determinare abbagliamento molesto, inoltre, l'UGR (Unified Glare Rating) deve rispettare i limiti di cui alla norma UNI EN 12464-1. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.
---	--

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.10.A01</b>	<b>Abbassamento livello di illuminazione</b> Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.
<b>04.01.10.A02</b>	<b>Avarie</b> Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.
<b>04.01.10.A03</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.10.I01</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione lampade</b> <b>Ogni 55 Mesi</b> Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.
--	---

## Unità tecnologica: 04.02 Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati permette la diffusione di dati a più utenti. È costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<b>04.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Efficienza - impianti trasmissione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Devono essere garantiti i livelli minimi indicati dalle norme e variabili per tipo di rete utilizzato. CEI 64-50; CEI 64-52; CEI 103-1.
--	---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trasmissione fonia e dati

## Elemento tecnico: 04.02.01 Alimentatori

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.02.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Comodità di uso e manovra - alimentatore</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compatibile con gli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo. CEI 103-1.
<b>04.02.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Efficienza - alimentatore</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.



<i>Riferimento normativo</i>	CEI 103-1.
------------------------------	------------

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.01.A01	<b>Perdita di carica accumulatori</b> Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.
04.02.01.A02	<b>Difetti di tenuta dei morsetti</b> Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.
04.02.01.A03	<b>Difetti di regolazione</b> Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.
04.02.01.A04	<b>Incrostazioni</b> Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.
04.02.01.A05	<b>Perdite di tensione</b> Riduzione della tensione di alimentazione.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.
04.02.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trasmissione fonia e dati

### Elemento tecnico: 04.02.02 Altoparlanti

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.02.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Efficienza - impianti trasmissione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Devono essere garantiti i livelli minimi indicati dalle norme e variabili per tipo di rete utilizzato. CEI 64-50; CEI 64-52; CEI 103-1.
--	---

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.02.A01	<b>Anomalie dei rivestimenti</b> Difetti di tenuta dei rivestimenti di protezione.
04.02.02.A02	<b>Depositi di polvere</b> Accumuli di polvere sulle connessioni che provocano malfunzionamenti.
04.02.02.A03	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio delle connessioni e dei pressacavi.
04.02.02.A04	<b>Presenza di umidità</b> Eccessivo livello del grado di umidità degli ambienti.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia degli altoparlanti eliminando eventuali depositi di polvere e di umidità.
04.02.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio cavi</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio dei cavi degli altoparlanti.

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trasmissione fonia e dati

## Elemento tecnico: 04.02.03 Armadi concentratori

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.02.03.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Accessibilità - armadi concentratori</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI 303-1; CEN 50173; ISO/IEC 11801.
<b>04.02.03.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Identificabilità - armadi concentratori</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI 303-1; CEN 50173; ISO/IEC 11801.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.03.A01</b>	<b>Anomalie cablaggio</b> Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'impianto.
<b>04.02.03.A02</b>	<b>Anomalie led luminosi</b> Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
<b>04.02.03.A03</b>	<b>Corrosione</b> Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
<b>04.02.03.A04</b>	<b>Depositi di materiale</b> Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
<b>04.02.03.A05</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.02.03.I01</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.
<b>04.02.03.I02</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Serraggio connessione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di serraggio di tutte le connessioni.

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trasmissione fonia e dati

## Elemento tecnico: 04.02.04 Cablaggio

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.04.A01</b>	<b>Anomalie degli allacci</b> Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.
<b>04.02.04.A02</b>	<b>Anomalie delle prese</b> Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.
<b>04.02.04.A03</b>	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.
<b>04.02.04.A04</b>	<b>Difetti delle canaline</b> Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.02.04.I01</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Rifacimento cablaggio</b> <b>Ogni 15 Anni</b> Intervento di rifacimento del cablaggio per adeguamenti normativi.
<b>04.02.04.I02</b>	<b>Serraggio</b>

<b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Quando necessario</b> Intervento di serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.
<b>04.02.04.I03</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Sostituzione prese</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione degli elementi delle prese quando usurate.

## Elemento tecnico: 04.02.05 Pannello di permutazione

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.05.A01</b>	<b>Anomalie connessioni</b> Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.
<b>04.02.05.A02</b>	<b>Anomalie delle prese</b> Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.
<b>04.02.05.A03</b>	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.
<b>04.02.05.A04</b>	<b>Difetti delle canaline</b> Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.02.05.I01</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Rifacimento cablaggio</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di rifacimento del cablaggio per adeguamenti normativi.
<b>04.02.05.I02</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

## Elemento tecnico: 04.02.06 Sistema di trasmissione

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.06.A01</b>	<b>Anomalie delle prese</b> Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.
<b>04.02.06.A02</b>	<b>Depositi vari</b> Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni.
<b>04.02.06.A03</b>	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.02.06.I01</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia di tutte le apparecchiature della rete.
<b>04.02.06.I02</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Rifacimento cablaggio</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di rifacimento del cablaggio per adeguamenti normativi.

## Unità tecnologica: 04.03 Impianto di videosorveglianza

Impianto che prevede l'uso di telecamere che trasmettono il segnale verso specifici o limitati set di monitor e/o videoregistratori: sono usati per sorvegliare aree che devono essere controllate come aeroporti, banche e basi militari. Sono anche utilizzati come sicurezza passiva, ossia sistemi che registrano 24 ore su 24 e al verificarsi di eventi vandalici, attentati o qualsiasi evento di questo tipo: le immagini registrate vengono analizzate per ricostruire il fatto.

<b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA</b>	
<b>04.03.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto videosorveglianza</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> I livelli minimi devono soddisfare le prove prescritte dalla normativa vigente di settore. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrostatico - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza a cali di tensione - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore valutando la resistenza ai cali di tensione tramite prove eseguite secondo quanto previsto dalle norme. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - impianto videosorveglianza</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La resistenza alla corrosione è valutata effettuando prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla vibrazione - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Sicurezza d'uso</b> Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore valutando, a seguito della prova eseguita secondo le modalità indicate dalla norma di riferimento, che le tensioni in uscita siano contenute entro le specifiche dettate dalle norme. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> La resistenza meccanica deve essere valutata seguendo le indicazioni della normativa UNI di settore. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

## Elemento tecnico: 04.03.01 Canalette in PVC

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.03.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. La resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità". D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
---	--

<b>04.03.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
---	--

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.03.01.A01</b>	<b>Corto circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>04.03.01.A02</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>04.03.01.A03</b>	<b>Difetti di taratura</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
<b>04.03.01.A04</b>	<b>Interruzione dell'alimentazione principale</b> Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.
<b>04.03.01.A05</b>	<b>Interruzione dell'alimentazione secondaria</b> Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.
<b>04.03.01.A06</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.03.01.I01</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Ripristino grado di protezione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.
---	--

04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

### Elemento tecnico: 04.03.02 Centrale controllo videosorveglianza

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.03.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettromagnetico - centrale controllo</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> La capacità di isolamento elettromagnetico della centrale di controllo e allarme deve essere valutata effettuando una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente. CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4.
<b>04.03.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrostatico - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza a cali di tensione - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore valutando la resistenza ai cali di tensione tramite prove eseguite secondo quanto previsto dalle norme. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.02.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	<b>Resistenza alla corrosione - impianto videosorveglianza</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b>

<b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	La resistenza alla corrosione è valutata effettuando prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.02.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla vibrazione - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Sicurezza d'uso</b> Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore valutando, a seguito della prova eseguita secondo le modalità indicate dalla norma di riferimento, che le tensioni in uscita siano contenute entro le specifiche dettate dalle norme. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.02.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> La resistenza meccanica deve essere valutata seguendo le indicazioni della normativa UNI di settore. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>04.03.02.A01</b>	<b>Difetti di tenuta morsetti</b> Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.
<b>04.03.02.A02</b>	<b>Perdita di carica della batteria</b> Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.
<b>04.03.02.A03</b>	<b>Perdite di tensione</b> Riduzione della tensione di alimentazione.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.03.02.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.
<b>04.03.02.I02</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Registrazione connessioni</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di regolazione dei morsetti delle connessioni.
<b>04.03.02.I03</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Revisione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di revisione del sistema con aggiornamento software di gestione e dei sensori usurati.
<b>04.03.02.I04</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione delle batterie</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di sostituzione della batteria ausiliaria.

04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

#### Elemento tecnico: 04.03.03 Fusibili

#### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>04.03.03.A01</b>	<b>Depositi vari</b> Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.
<b>04.03.03.A02</b>	<b>Difetti di funzionamento</b> Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad errnea posa degli stessi sui porta-fusibili.
<b>04.03.03.A03</b>	<b>Presenza di umidità</b> Presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.03.03.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloroetilene.
<b>04.03.03.I02</b>	<b>Sostituzione fusibili</b>

Periodicità Descrizione intervento	A seguito di guasto Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.
---------------------------------------	--

## Elemento tecnico: 04.03.04 Patch cord

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.03.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
04.03.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza a cali di tensione - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore valutando la resistenza ai cali di tensione tramite prove eseguite secondo quanto previsto dalle norme. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.04.A01	<b>Difetti di tenuta dei morsetti</b> Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.
04.03.04.A02	<b>Depositi vari</b> Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.04.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento del sistema.
04.03.04.I02 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Rifacimento cablaggio</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di rifacimento del cablaggio per adeguamenti normativi.

## Elemento tecnico: 04.03.05 Sistema di trasmissione dati

### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.05.A01	<b>Anomalie delle prese</b> Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.
04.03.05.A02	<b>Depositi vari</b> Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni.
04.03.05.A03	<b>Anomalie software</b> Difetti di funzionamento del software che gestisce il sistema di trasmissione.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.05.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia di tutte le apparecchiature della rete.
04.03.05.I02	<b>Rifacimento cablaggio</b>

<b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Quando necessario</b> Intervento di rifacimento del cablaggio per adeguamenti normativi.
<b>04.03.05.I03</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Revisione del sistema</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di revisione del sistema di registrazione con sostituzione di componenti, quando necessario.

## Elemento tecnico: 04.03.06 Telecamera IP a circuito chiuso

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.03.06.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto videosorveglianza</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> I livelli minimi devono soddisfare le prove prescritte dalla normativa vigente di settore. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.06.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.06.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - impianto videosorveglianza</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La resistenza alla corrosione è valutata effettuando prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.06.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto videosorveglianza</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> La resistenza meccanica deve essere valutata seguendo le indicazioni della normativa UNI di settore. L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.06.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - Apparecchiature impianto videosorveglianza</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> Tutte le apparecchiature installate in campo aperto, devono essere alloggiare in custodie climatizzate, al fine di garantire il corretto funzionamento del sistema anche per temperature inferiori a 0°C e con un adeguato grado di protezione. D.M. n° 37/2008.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.03.06.A01</b>	<b>Difetti di regolazione</b> Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico a causa di difetti di taratura, di messa a fuoco o sbalzi di tensione
<b>04.03.06.A02</b>	<b>Difetti di tenuta morsetti</b> Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione
<b>04.03.06.A03</b>	<b>Incrostazioni</b> Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.03.06.I01</b> <b>Periodicità</b> Descrizione intervento	<b>Manutenzione programmata telecamere</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia ottica telecamere e di messa a fuoco delle stesse.
---	--



04.03.06.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione straordinaria</b> <b>Quando necessario</b> Interventi per eliminare anomalie, malfunzionamenti o guasti al sistema.
---	---

## Elemento tecnico: 04.03.07 Tubi corrugati in PEAD

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.03.07.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - tubazioni polietilene alta densità</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> La regolarità delle finiture si ottiene sottoponendo un campione a prove di laboratorio come da norma specifica. UNI EN 12201-1.
04.03.07.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - tubazioni polietilene alta densità</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma di settore in merito al carico di rottura Rm. UNI EN 12201-1.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.07.A01	<b>Alterazioni cromatiche</b> Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
04.03.07.A02	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Riparazione</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di riparazione dei tratti di tubazione corrugata che risulta danneggiata.
---	--



## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

### PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

#### OGGETTO LAVORI

APPALTO INTEGRATO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE CENTRO SPORTIVO FRANCO GIORGETTI IN VIA EUROPA  
RIGENERAZIONE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CUP: D98I21000160001 - CIG: 969096193E

**COMMITTENTE** COMUNE DI BOVISIO MASCIAGO

#### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** VIA EUROPA  
**Città** BOVISIO MASCIAGO  
**Provincia** MB  
**C.A.P.** 20813

**PROGETTISTA** INGEGNERE CRISTINI MARCO

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

FIRMA

.....

.....

**Data**



## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

### Aspetto: Resistenza agli agenti aggressivi

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
03 IMPIANTI DI SICUREZZA  
04 IMPIANTI

### Aspetto: Visivo

---

04 IMPIANTI

### Benessere: Impermeabilità ai liquidi

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
04 IMPIANTI

### Benessere: Isolamento acustico

---

04 IMPIANTI

### Fruibilità: Comodità d'uso e manovra

---

04 IMPIANTI

### Fruibilità: Controllo della temperatura dei fluidi

---

04 IMPIANTI

### Fruibilità: Efficienza

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
04 IMPIANTI

### Fruibilità: Facilità di intervento

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
04 IMPIANTI

### Fruibilità: Manutenibilità

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
04 IMPIANTI

### Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna

---

04 IMPIANTI

### Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
04 IMPIANTI

### Sicurezza: Isolamento elettrico

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
04 IMPIANTI

### Sicurezza: Protezione antincendio

---

04 IMPIANTI

### Sicurezza: Protezione elettrica

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
04 IMPIANTI

### Sicurezza: Resistenza al fuoco

---

04 IMPIANTI

### Sicurezza: Resistenza meccanica

---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI  
03 IMPIANTI DI SICUREZZA  
04 IMPIANTI

### Sicurezza: Sicurezza d'uso

---

04 IMPIANTI

### Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva

---

04 IMPIANTI

**Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.10</b> <b>01.01.10.P01</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Sostegno pannelli</b> <b>Resistenza alla corrosione - sostegni fotovoltaico</b> Le strutture di sostegno degli impianti fotovoltaici devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.
<b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.01</b> <b>03.01.01.P01</b>  <b>03.01.03</b> <b>03.01.03.P01</b>  <b>03.01.04</b> <b>03.01.04.P01</b>  <b>03.01.05</b> <b>03.01.05.P01</b>	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b> <b>Impianto di messa a terra</b> <b>Dispersori</b> <b>Resistenza alla corrosione - dispersori</b> 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. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. <b>Conduttori di protezione</b> <b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> 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. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. <b>Conduttori di terra</b> <b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> 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. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. <b>Conduttori equipotenziali</b> <b>Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione</b> Gli elementi ed i materiali del sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
<b>04</b> <b>04.03</b> <b>04.03.P05</b>  <b>04.03.02</b> <b>04.03.02.P04</b>  <b>04.03.06</b> <b>04.03.06.P03</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di videosorveglianza</b> <b>Resistenza alla corrosione - impianto videosorveglianza</b> Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8. <b>Centrale controllo videosorveglianza</b> <b>Resistenza alla corrosione - impianto videosorveglianza</b> Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8. <b>Telecamera IP a circuito chiuso</b> <b>Resistenza alla corrosione - impianto videosorveglianza</b> Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: **Aspetto**

Classe di requisito: **Visivo**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04	IMPIANTI
04.03	Impianto di videosorveglianza
04.03.07	Tubi corrugati in PEAD
04.03.07.P01	<b>Regolarità delle finiture - tubazioni polietilene alta densità</b> Le tubazioni in polietilene devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti. Rif. Normativo: UNI EN 12201-1.

**Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P05</b>  <b>01.01.02</b> <b>01.01.02.P03</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P04</b>  <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P04</b>  <b>04.01.06</b> <b>04.01.06.P04</b>  <b>04.01.09</b> <b>04.01.09.P04</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. <b>Interruttori</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. <b>Prese di corrente</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7. <b>Sezionatori</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> Gli elementi 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.03</b> <b>04.03.P01</b>  <b>04.03.06</b> <b>04.03.06.P01</b>	<b>Impianto di videosorveglianza</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto videosorveglianza</b> Gli elementi dell'impianto videosorveglianza installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema. Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8. <b>Telecamera IP a circuito chiuso</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - impianto videosorveglianza</b> Gli elementi dell'impianto videosorveglianza installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema. Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.



Classe di Esigenza: **Benessere**

**Classe di requisito: Isolamento acustico**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04	IMPIANTI
04.01	Impianto elettrico
04.01.04	<b>Gruppo di continuità o UPS</b>
04.01.04.P01	<b>Controllo del rumore - gruppo di continuità</b> Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4.

**Classe di requisito: Comodità d'uso e manovra**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P09</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Interruttori</b> <b>Comodità di uso e manovra - interruttori</b> Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57. <b>Prese di corrente</b> <b>Comodità di uso e manovra - prese e spine</b> Le prese e le spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57. <b>Sezionatori</b> <b>Comodità di uso e manovra - sezionatori</b> I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.
<b>04.02</b> <b>04.02.01</b> <b>04.02.01.P01</b>	<b>Impianto di trasmissione fonia e dati</b> <b>Alimentatori</b> <b>Comodità di uso e manovra - alimentatore</b> L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: CEI 103-1.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

**Classe di requisito: Controllo della temperatura dei fluidi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04	IMPIANTI
04.03	Impianto di videosorveglianza
04.03.06	Telecamera IP a circuito chiuso
04.03.06.P05	<b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - Apparecchiature impianto videosorveglianza</b> Il sistema deve garantire una qualità costante nel tempo del segnale video, anche al variare delle condizioni atmosferiche ed ambientali. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008.

Classe di requisito: **Efficienza**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.03</b> <b>01.01.03.P01</b>  <b>01.01.07</b> <b>01.01.07.P04</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Cella fotovoltaica</b> <b>Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico</b> L'impianto fotovoltaico deve essere realizzato con materiali e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari. <b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Controllo della potenza - inverter</b> L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore. Rif. Normativo: CEI 64-8.
<b>04</b> <b>04.02</b> <b>04.02.P01</b>  <b>04.02.01</b> <b>04.02.01.P02</b>  <b>04.02.02</b> <b>04.02.02.P01</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di trasmissione fonia e dati</b> <b>Efficienza - impianti trasmissione</b> L'impianto di trasmissione deve essere realizzato con materiali idonei a garantire efficienza del sistema. Rif. Normativo: CEI 64-50; CEI 64-52; CEI 103-1. <b>Alimentatori</b> <b>Efficienza - alimentatore</b> L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento. Rif. Normativo: CEI 103-1. <b>Altoparlanti</b> <b>Efficienza - impianti trasmissione</b> L'impianto di trasmissione deve essere realizzato con materiali idonei a garantire efficienza del sistema. Rif. Normativo: CEI 64-50; CEI 64-52; CEI 103-1.

**Classe di requisito: Facilità di intervento**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P06</b>  <b>01.01.02</b> <b>01.01.02.P04</b>  <b>01.01.08</b> <b>01.01.08.P01</b>  <b>01.01.08.P02</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Quadro elettrico impianto fotovoltaico</b> <b>Accessibilità - quadro elettrico</b> I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Identificabilità - quadro elettrico</b> I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P07</b>  <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P07</b>  <b>04.01.06</b> <b>04.01.06.P07</b>  <b>04.01.07</b> <b>04.01.07.P05</b>  <b>04.01.07.P06</b>  <b>04.01.09</b> <b>04.01.09.P07</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Interruttori</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Prese di corrente</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Quadri BT</b> <b>Accessibilità - quadro elettrico</b> I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Identificabilità - quadro elettrico</b> I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. <b>Sezionatori</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.02</b> <b>04.02.03</b> <b>04.02.03.P01</b>  <b>04.02.03.P02</b>	<b>Impianto di trasmissione fonia e dati</b> <b>Armadi concentratori</b> <b>Accessibilità - armadi concentratori</b> Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI 303-1; ISO/IEC 11801. <b>Identificabilità - armadi concentratori</b>

<p>Gli armadi concentratori devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</p>
---

[Rif. Normativo:](#) D.M. n° 37/2008; CEI 303-1; CEN 50173; ISO/IEC 11801.

**Classe di requisito: Manutenibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P02</b>  <b>01.01.02</b> <b>01.01.02.P07</b>  <b>01.01.07</b> <b>01.01.07.P02</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone e/o cose. <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone e/o cose. <b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P06</b>  <b>04.01.02</b> <b>04.01.02.P02</b>  <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P06</b>  <b>04.01.06</b> <b>04.01.06.P06</b>  <b>04.01.07</b> <b>04.01.07.P03</b>  <b>04.01.09</b> <b>04.01.09.P06</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Contattore</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Interruttori</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Prese di corrente</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Quadri BT</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Sezionatori</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono 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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

**Classe di requisito: Qualità ambientale interna**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.01</b>	<b>Impianto elettrico</b>
<b>04.01.P09</b>	<b>Comfort acustico</b> Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". <i>Rif. Normativo:</i> Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
<b>04.01.10</b>	<b>Lampade LED</b>
<b>04.01.10.P01</b>	<b>Illuminazione naturale</b> La disposizione e le caratteristiche dei corpi illuminanti devono essere tali da garantire un corretto utilizzo della luce diurna per assicurare comfort visivo e ridurre i consumi. <i>Rif. Normativo:</i> Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.



**Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P03</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8. <b>01.01.02</b> <b>01.01.02.P01</b>
<b>01.01.02</b> <b>01.01.02.P01</b>	<b>Cassetta di terminazione</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P01</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P01</b>	<b>Interruttori</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.06</b> <b>04.01.06.P01</b>	<b>Prese di corrente</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.09</b> <b>04.01.09.P01</b>	<b>Sezionatori</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

## Classe di requisito: Isolamento elettrico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P01</b>  <b>01.01.02</b> <b>01.01.02.P06</b>  <b>01.01.08</b> <b>01.01.08.P03</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. <b>Quadro elettrico impianto fotovoltaico</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P05</b>  <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P05</b>  <b>04.01.06</b> <b>04.01.06.P05</b>  <b>04.01.07</b> <b>04.01.07.P02</b>  <b>04.01.09</b> <b>04.01.09.P05</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Interruttori</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Prese di corrente</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Quadri BT</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Sezionatori</b> <b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.03</b> <b>04.03.P02</b>  <b>04.03.P03</b>  <b>04.03.P04</b>  <b>04.03.02</b> <b>04.03.02.P01</b>	<b>Impianto di videosorveglianza</b> <b>Isolamento elettrico - impianto videosorveglianza</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto videosorveglianza devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti. Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8. <b>Isolamento elettrostatico - impianto videosorveglianza</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto videosorveglianza devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche. Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8. <b>Resistenza a cali di tensione - impianto videosorveglianza</b> Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione. Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8. <b>Centrale controllo videosorveglianza</b> <b>Isolamento elettromagnetico - centrale controllo</b> I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

04.03.02.P02	<p>Rif. Normativo: CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4.</p> <p><b>Isolamento elettrostatico - impianto videosorveglianza</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto videosorveglianza devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</p>
04.03.02.P03	<p>Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</p> <p><b>Resistenza a cali di tensione - impianto videosorveglianza</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</p>
04.03.04	<p><b>Patch cord</b></p>
04.03.04.P01	<p><b>Isolamento elettrico - impianto videosorveglianza</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto videosorveglianza devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</p>
04.03.04.P02	<p>Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</p> <p><b>Resistenza a cali di tensione - impianto videosorveglianza</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</p>
04.03.06	<p><b>Telecamera IP a circuito chiuso</b></p>
04.03.06.P02	<p><b>Isolamento elettrico - impianto videosorveglianza</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto videosorveglianza devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</p>
	<p>Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</p>

Classe di requisito: **Protezione antincendio**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.01</b>	<b>Impianto elettrico</b>
<b>04.01.P03</b>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05</b>	<b>Interruttori</b>
<b>04.01.05.P03</b>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.06</b>	<b>Prese di corrente</b>
<b>04.01.06.P03</b>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.09</b>	<b>Sezionatori</b>
<b>04.01.09.P03</b>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

## Classe di requisito: Protezione elettrica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P04</b>  <b>01.01.01</b> <b>01.01.01.P01</b>  <b>01.01.02</b> <b>01.01.02.P02</b>  <b>01.01.07</b> <b>01.01.07.P01</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Batterie di accumulazione</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P02</b>  <b>04.01.02</b> <b>04.01.02.P01</b>  <b>04.01.04</b> <b>04.01.04.P02</b>  <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P02</b>  <b>04.01.06</b> <b>04.01.06.P02</b>  <b>04.01.07</b> <b>04.01.07.P01</b>  <b>04.01.08</b> <b>04.01.08.P01</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Contattore</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Gruppo di continuità o UPS</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Interruttori</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Prese di corrente</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Quadri BT</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Relè termici</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

<b>04.01.09</b>	<b>Sezionatori</b>
<b>04.01.09.P02</b>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Resistenza al fuoco**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.01</b> <b>04.01.01.P01</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Canalette in PVC</b> <b>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</b> Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
<b>04.03</b> <b>04.03.01</b> <b>04.03.01.P01</b>	<b>Impianto di videosorveglianza</b> <b>Canalette in PVC</b> <b>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</b> Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

## Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P07</b>  <b>01.01.02</b> <b>01.01.02.P05</b>  <b>01.01.07</b> <b>01.01.07.P03</b>  <b>01.01.10</b> <b>01.01.10.P02</b>	<b>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</b> <b>Impianto fotovoltaico</b> <b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Cassetta di terminazione</b> <b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Sostegno pannelli</b> <b>Resistenza meccanica - sostegni fotovoltaico</b> Le strutture di sostegno devono essere in grado di non subire disgregazioni se sottoposte all'azione di carichi accidentali. Rif. Normativo: UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.
<b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.P01</b>  <b>03.01.01</b> <b>03.01.01.P02</b>  <b>03.01.02</b> <b>03.01.02.P01</b>  <b>03.01.03</b> <b>03.01.03.P02</b>  <b>03.01.05</b> <b>03.01.05.P02</b>	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b> <b>Impianto di messa a terra</b> <b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. <b>Dispersori</b> <b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. <b>Collettore di terra</b> <b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. <b>Conduttori di protezione</b> <b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8. <b>Conduttori equipotenziali</b> <b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P08</b>  <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P08</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Interruttori</b> <b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio.



<p><b>04.01.06</b> <b>04.01.06.P08</b></p>	<p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Prese di corrente</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b></p> <p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>04.01.07</b> <b>04.01.07.P04</b></p>	<p><b>Quadri BT</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b></p> <p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>04.01.09</b> <b>04.01.09.P08</b></p>	<p><b>Sezionatori</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b></p> <p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>04.03</b> <b>04.03.P07</b></p> <p><b>04.03.02</b> <b>04.03.02.P06</b></p> <p><b>04.03.06</b> <b>04.03.06.P04</b></p> <p><b>04.03.07</b> <b>04.03.07.P02</b></p>	<p><b>Impianto di videosorveglianza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto videosorveglianza</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare in condizioni di funzionamento.</p> <p>Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</p> <p><b>Centrale controllo videosorveglianza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto videosorveglianza</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare in condizioni di funzionamento.</p> <p>Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</p> <p><b>Telecamera IP a circuito chiuso</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto videosorveglianza</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare in condizioni di funzionamento.</p> <p>Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.</p> <p><b>Tubi corrugati in PEAD</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - tubazioni polietilene alta densità</b></p> <p>Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 12201-1.</p>

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

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.03</b>	<b>Impianto di videosorveglianza</b>
<b>04.03.P06</b>	<b>Resistenza alla vibrazione - impianto videosorveglianza</b> Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento. Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.
<b>04.03.02</b>	<b>Centrale controllo videosorveglianza</b>
<b>04.03.02.P05</b>	<b>Resistenza alla vibrazione - impianto videosorveglianza</b> Gli elementi dell'impianto videosorveglianza devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento. Rif. Normativo: L. 186/1968; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

Classe di requisito: **Stabilità chimico-reattiva**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.01</b> <b>04.01.01.P02</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Canalette in PVC</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</b> Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
<b>04.03</b> <b>04.03.01</b> <b>04.03.01.P02</b>	<b>Impianto di videosorveglianza</b> <b>Canalette in PVC</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</b> Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.



## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

### PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

#### OGGETTO LAVORI

APPALTO INTEGRATO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE CENTRO SPORTIVO FRANCO GIORGETTI IN VIA EUROPA  
RIGENERAZIONE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CUP: D98I21000160001 - CIG: 969096193E

**COMMITTENTE** COMUNE DI BOVISIO MASCIAGO

#### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** VIA EUROPA  
**Città** BOVISIO MASCIAGO  
**Provincia** MB  
**C.A.P.** 20813

**PROGETTISTA** INGEGNERE CRISTINI MARCO

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

FIRMA

.....

.....

**Data**



## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

---

### 01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

---

#### 01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Batterie di accumulazione
- 01.01.02 Cassetta di terminazione
- 01.01.03 Cella fotovoltaica
- 01.01.04 Dispositivo di generatore
- 01.01.05 Dispositivo di interfaccia
- 01.01.06 Dispositivo generale
- 01.01.07 Inverter fotovoltaico
- 01.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 01.01.09 Scaricatore
- 01.01.10 Sostegno pannelli

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 03.01 Impianto di messa a terra

- 03.01.01 Dispersori
- 03.01.02 Collettore di terra
- 03.01.03 Conduttori di protezione
- 03.01.04 Conduttori di terra
- 03.01.05 Conduttori equipotenziali

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto elettrico

- 04.01.01 Canalette in PVC
- 04.01.02 Contattore
- 04.01.03 Fusibili
- 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Prese di corrente
- 04.01.07 Quadri BT
- 04.01.08 Relè termici
- 04.01.09 Sezionatori
- 04.01.10 Lampade LED

*Elemento strutturale*

#### 04.02 Impianto di trasmissione fonia e dati

- 04.02.01 Alimentatori
- 04.02.02 Altoparlanti
- 04.02.03 Armadi concentratori
- 04.02.04 Cablaggio
- 04.02.05 Pannello di permutazione
- 04.02.06 Sistema di trasmissione

#### 04.03 Impianto di videosorveglianza

- 04.03.01 Canalette in PVC
- 04.03.02 Centrale controllo videosorveglianza
- 04.03.03 Fusibili
- 04.03.04 Patch cord
- 04.03.05 Sistema di trasmissione dati
- 04.03.06 Telecamera IP a circuito chiuso
- 04.03.07 Tubi corrugati in PEAD

Pagina 2

<b>01.01.04</b> <u>01.01.04.C01</u>  <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i>	<b>Dispositivo di generatore</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata la corretta pressione di serraggio dei cavi di connessione e che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corti circuiti. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corti circuiti</i> <i>Difetti di funzionamento</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Disconnessione dell'alimentazione</i> <i>Surriscaldamento</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
<b>01.01.05</b> <u>01.01.05.C01</u>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i> <u>01.01.05.C02</u>  <i>C02.A03</i>	<b>Dispositivo di interfaccia</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie della bobina</i> <i>Anomalie del circuito magnetico</i> <i>Anomalie dell'elettromagnete</i> <i>Anomalie della molla</i> <i>Anomalie delle viti serrafili</i> <i>Difetti dei passacavo</i> <i>Rumorosità</i> <b>Verifica tensione</b> Viene effettuata una misura della tensione di arrivo ai morsetti utilizzando un voltmetro. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dell'elettromagnete</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
		Controlli con apparecchiature	Ogni 1 Anni
<b>01.01.06</b> <u>01.01.06.C01</u>  <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A07</i> <i>C01.A08</i>	<b>Dispositivo generale</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori, verificando che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corto circuiti. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corti circuiti</i> <i>Difetti ai dispositivi di manovra</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Surriscaldamento</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
<b>01.01.07</b> <u>01.01.07.C01</u>  <i>C01.P04</i>  <i>C01.A07</i> <u>01.01.07.C02</u>  <i>C02.P04</i> <i>C02.P02</i> <i>C02.P03</i>  <i>C02.A07</i> <i>C02.A06</i> <u>01.01.07.C03</u>  <i>C03.P01</i>  <i>C03.A01</i> <i>C03.A03</i>	<b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della potenza - inverter</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Sovratensioni</i> <b>Verifica messa a terra</b> Viene verificata l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della potenza - inverter</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Sovratensioni</i> <i>Scariche atmosferiche</i> <b>Verifica protezioni</b> Viene verificato il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dei fusibili</i> <i>Difetti agli interruttori</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Mesi
		Controllo	Ogni 2 Mesi
		Controllo	Ogni 6 Mesi



<b>01.01.08</b> <u>01.01.08.C01</u>  <i>C01.P03</i>  <i>C01.A01</i> <u>01.01.08.C02</u>  <i>C02.A02</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A03</i>	<b>Quadro elettrico impianto fotovoltaico</b> <b>Verifica condensatori</b> Viene verificata l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dei contattori</i> <b>Verifica protezioni</b> Viene verificato il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dei fusibili</i> <i>Anomalie dei relè</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
		Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
<b>01.01.09</b> <u>01.01.09.C01</u>  <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i>	<b>Scaricatore</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, dei coperchi delle cassette, ed il corretto funzionamento delle spie di segnalazione della carica delle cartucce. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Difetti varistore</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
<b>01.01.10</b> <u>01.01.10.C01</u>  <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i>	<b>Sostegno pannelli</b> <b>Controllo generale</b> Vengono controllate le condizioni e la funzionalità delle strutture di sostegno verificando il fissaggio ed eventuali connessioni e che non ci siano fenomeni di corrosione in atto. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - sostegni fotovoltaico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i> <i>Deformazione</i> <i>Difetti di montaggio</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>03.01.01</b> <a href="#">03.01.01.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i>	<b>Dispensori</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione controllando che siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - dispersori</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosioni</i>	  <b>Ispezione</b>	  <b>Ogni 1 Anni</b>
<b>03.01.02</b> <a href="#">03.01.02.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	<b>Collettore di terra</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di connessione</i> <i>Corrosione</i>	  <b>Ispezione</b>	  <b>Ogni 1 Anni</b>
<b>03.01.03</b> <a href="#">03.01.03.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i>	<b>Conduttori di protezione</b> <b>Controllo generale</b> Sono svolti controlli a campione per verificare che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di connessione</i>	  <b>Controlli con apparecchiature</b>	  <b>Ogni 2 Mesi</b>
<b>03.01.04</b> <a href="#">03.01.04.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	<b>Conduttori di terra</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di connessione</i> <i>Corrosione</i>	  <b>Ispezione</b>	  <b>Ogni 1 Anni</b>
<b>03.01.05</b> <a href="#">03.01.05.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	<b>Conduttori equipotenziali</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i> <i>Difetti di serraggio</i>	  <b>Ispezione</b>	  <b>Ogni 1 Anni</b>

Pagina 6

<p>C01.P01 C01.P02 C01.P03 C01.P04 C01.P05 C01.P06 C01.P07 C01.P08 C01.P09</p> <p>C01.A03 C01.A04 C01.A05 C01.A06 C01.A07 C01.A08</p>	<p>che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i>  <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i>  <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i>  <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i>  <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i>  <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i>  <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i>  <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i>  <i>Comodità di uso e manovra - interruttori</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie degli sganciatori</i>  <i>Corto circuiti</i>  <i>Difetti agli interruttori</i>  <i>Difetti di taratura</i>  <i>Disconnessione dell'alimentazione</i>  <i>Surriscaldamento</i></p>		
<p><b>04.01.06</b> <u>04.01.06.C01</u></p> <p>C01.P01 C01.P02 C01.P03 C01.P04 C01.P05 C01.P06 C01.P07 C01.P08 C01.P09</p> <p>C01.A01 C01.A05 C01.A02 C01.A03 C01.A04</p>	<p><b>Prese di corrente</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Inoltre si deve controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i>  <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i>  <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i>  <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i>  <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i>  <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i>  <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i>  <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i>  <i>Comodità di uso e manovra - prese e spine</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Corto circuiti</i>  <i>Surriscaldamento</i>  <i>Difetti agli interruttori</i>  <i>Difetti di taratura</i>  <i>Disconnessione dell'alimentazione</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><b>04.01.07</b> <u>04.01.07.C01</u></p> <p>C01.P01 C01.A03</p> <p><u>04.01.07.C02</u></p> <p>C02.P02 C02.A03 C02.A01</p> <p><u>04.01.07.C03</u></p> <p>C03.P03 C03.P04</p> <p>C03.A01 C03.A04</p> <p><u>04.01.07.C04</u></p> <p>C04.P01</p>	<p><b>Quadri BT</b></p> <p><b>Controllo centralina</b></p> <p>Si verifica il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie dell'impianto di rifasamento</i></p> <p><b>Verifica condensatori</b></p> <p>Si verifica l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie dell'impianto di rifasamento</i>  <i>Anomalie dei contattori</i></p> <p><b>Verifica messa a terra</b></p> <p>Si verifica l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i>  <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie dei contattori</i>  <i>Anomalie dei magnetotermici</i></p> <p><b>Verifica protezioni</b></p> <p>Si verifica il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 2 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 2 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>

<p><i>C04.A02</i> <i>C04.A04</i> <i>C04.A05</i></p>	<p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dei fusibili</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i> <i>Anomalie dei relè</i></p>		
<p><b>04.01.08</b> <u>04.01.08.C01</u></p>	<p><b>Relè termici</b> <b>Controllo generale</b> Si verifica il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafile e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dei dispositivi di comando</i> <i>Difetti di regolazione</i> <i>Difetti di serraggio</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<p><i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i></p>			
<p><b>04.01.09</b> <u>04.01.09.C01</u></p>	<p><b>Sezionatori</b> <b>Controllo generale</b> Si verifica la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori e che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>Comodità di uso e manovra - sezionatori</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>Corto circuiti</i> <i>Difetti ai dispositivi di manovra</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Surriscaldamento</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.P05</i> <i>C01.P06</i> <i>C01.P07</i> <i>C01.P08</i> <i>C01.P09</i>  <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A07</i></p>			
<p><b>04.01.10</b> <u>04.01.10.C01</u></p>	<p><b>Lampade LED</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato lo stato generale e l'integrità delle lampadine. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Abbassamento livello di illuminazione</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><i>C01.A01</i></p>			

Pagina 9

## Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti

---

<i>C01.A02</i>	<i>Depositi vari</i>		
<i>C01.A03</i>	<i>Difetti di serraggio</i>		

Pagina 11



<b>C01.A01</b> <b>C01.A02</b> <b>C01.A03</b>	<b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di regolazione</i> <i>Difetti di tenuta morsetti</i> <i>Incrostazioni</i>		
<b>04.03.07</b> <u>04.03.07.C01</u>	<b>Tubi corrugati in PEAD</b> <b>Controllo tubi</b> Viene effettuato un controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato dei tubi, ai giunti, ai sostegni, alla presenza di condensa ed alla coibentazione dei tubi. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazioni cromatiche</i> <i>Deformazione</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>C01.A01</b> <b>C01.A02</b>			



## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

### PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

#### OGGETTO LAVORI

APPALTO INTEGRATO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE CENTRO SPORTIVO FRANCO GIORGETTI IN VIA EUROPA  
RIGENERAZIONE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CUP: D98I21000160001 - CIG: 969096193E

**COMMITTENTE** COMUNE DI BOVISIO MASCIAGO

#### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** VIA EUROPA  
**Città** BOVISIO MASCIAGO  
**Provincia** MB  
**C.A.P.** 20813

**PROGETTISTA** INGEGNERE CRISTINI MARCO

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

FIRMA

.....  
.....

**Data**

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
Sottoprogramma degli interventi





## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

---

### 01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

---

#### 01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Batterie di accumulazione
- 01.01.02 Cassetta di terminazione
- 01.01.03 Cella fotovoltaica
- 01.01.04 Dispositivo di generatore
- 01.01.05 Dispositivo di interfaccia
- 01.01.06 Dispositivo generale
- 01.01.07 Inverter fotovoltaico
- 01.01.08 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 01.01.09 Scaricatore
- 01.01.10 Sostegno pannelli

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 03.01 Impianto di messa a terra

- 03.01.01 Dispersori
- 03.01.02 Collettore di terra
- 03.01.03 Conduttori di protezione
- 03.01.04 Conduttori di terra
- 03.01.05 Conduttori equipotenziali

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto elettrico

- 04.01.01 Canalette in PVC
- 04.01.02 Contattore
- 04.01.03 Fusibili
- 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Prese di corrente
- 04.01.07 Quadri BT
- 04.01.08 Relè termici
- 04.01.09 Sezionatori
- 04.01.10 Lampade LED

*Elemento strutturale*

#### 04.02 Impianto di trasmissione fonia e dati

- 04.02.01 Alimentatori
- 04.02.02 Altoparlanti
- 04.02.03 Armadi concentratori
- 04.02.04 Cablaggio
- 04.02.05 Pannello di permutazione
- 04.02.06 Sistema di trasmissione

#### 04.03 Impianto di videosorveglianza

- 04.03.01 Canalette in PVC
- 04.03.02 Centrale controllo videosorveglianza
- 04.03.03 Fusibili
- 04.03.04 Patch cord
- 04.03.05 Sistema di trasmissione dati
- 04.03.06 Telecamera IP a circuito chiuso
- 04.03.07 Tubi corrugati in PEAD

## 01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>01.01.01</b> <a href="#">01.01.01.I01</a>	<b>Batterie di accumulazione</b> <b>Ricarica batterie</b> Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita delle batterie.	Quando necessario
<b>01.01.02</b> <a href="#">01.01.02.I01</a>	<b>Cassetta di terminazione</b> <b>Sostituzione cassetta</b> Intervento di sostituzione della cassetta o di elementi interni quali la morsettiera, qualora usurati o per adeguamento a nuove norme.	Quando necessario
<b>01.01.03</b> <a href="#">01.01.03.I01</a>	<b>Cella fotovoltaica</b> <b>Pulizia cella</b> Intervento di pulizia delle celle per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">01.01.03.I02</a>	<b>Serraggio cella</b> Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.	Quando necessario
<a href="#">01.01.03.I03</a>	<b>Sostituzione celle</b> Intervento di sostituzione della cella fotovoltaica.	Ogni 10 Anni
<b>01.01.04</b> <a href="#">01.01.04.I01</a>	<b>Dispositivo di generatore</b> <b>Sostituzione dispositivi</b> Intervento di sostituzione dei dispositivi quando usurati o per adeguamento a nuove normative.	Quando necessario
<b>01.01.05</b> <a href="#">01.01.05.I01</a>	<b>Dispositivo di interfaccia</b> <b>Pulizia dispositivo</b> Intervento di pulizia delle superfici rettificcate dell'elettromagnete, mediante uso di benzina o tricloroetilene.	Quando necessario
<a href="#">01.01.05.I02</a>	<b>Serraggio cavi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi del dispositivo.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">01.01.05.I03</a>	<b>Sostituzione bobina</b> Intervento di sostituzione della bobina a seguito di un guasto.	A seguito di guasto
<b>01.01.06</b> <a href="#">01.01.06.I01</a>	<b>Dispositivo generale</b> <b>Sostituzione dispositivi</b> Intervento di sostituzione del dispositivo quando usurato o per adeguamento a nuove normative.	Ogni 20 Anni
<b>01.01.07</b> <a href="#">01.01.07.I01</a>	<b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Pulizia inverter</b> Intervento di pulizia dell'inverter mediante spruzzo di aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">01.01.07.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio di bulloni, morsetti ed interruttori dell'inverter.	Ogni 1 Anni
<a href="#">01.01.07.I03</a>	<b>Sostituzione inverter</b> Intervento di sostituzione dell'inverter.	Ogni 3 Anni
<b>01.01.08</b> <a href="#">01.01.08.I01</a>	<b>Quadro elettrico impianto fotovoltaico</b> <b>Pulizia quadro</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">01.01.08.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.	Ogni 1 Anni
<a href="#">01.01.08.I03</a>	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
<b>01.01.09</b> <a href="#">01.01.09.I01</a>	<b>Scaricatore</b> <b>Sostituzione cartucce</b> Intervento di sostituzione delle cartucce quando usurate o per adeguamento a nuove normative.	Quando necessario
<b>01.01.10</b> <a href="#">01.01.10.I01</a>	<b>Sostegno pannelli</b> <b>Reintegro elementi</b> Intervento di revisione e reintegrazione degli elementi di fissaggio mediante giunzioni.	Ogni 1 Anni
<a href="#">01.01.10.I02</a>	<b>Riverniciatura</b> Intervento di riverniciatura dei sostegni quando si individuano fenomeni di corrosione in atto.	Quando necessario

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>03.01.01</b> <a href="#"><u>03.01.01.I01</u></a>	<b>Dispersori</b> <b>Misura resistività del terreno</b> Intervento di misurazione del valore della resistenza di terra.	Ogni 1 Anni
<a href="#"><u>03.01.01.I02</u></a>	<b>Sostituzione dispersori</b> Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.	Quando necessario
<b>03.01.02</b> <a href="#"><u>03.01.02.I01</u></a>	<b>Collettore di terra</b> <b>Sostituzione collettore di terra</b> Intervento di sostituzione dei collettori.	Quando necessario
<b>03.01.03</b> <a href="#"><u>03.01.03.I01</u></a>	<b>Conduttori di protezione</b> <b>Sostituzione conduttori di protezione</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario
<b>03.01.04</b> <a href="#"><u>03.01.04.I01</u></a>	<b>Conduttori di terra</b> <b>Sostituzione conduttori di terra</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario
<b>03.01.05</b> <a href="#"><u>03.01.05.I01</u></a>	<b>Conduttori equipotenziali</b> <b>Sostituzione conduttori equipotenziali</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario

## 04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>04.01.01</b> <a href="#">04.01.01.I01</a>	<b>Canalette in PVC</b> <b>Ripristino grado di protezione</b> Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.	Quando necessario
<b>04.01.02</b> <a href="#">04.01.02.I01</a>	<b>Contattore</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.02.I02</a>	<b>Serraggio cavi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.02.I03</a>	<b>Sostituzione bobina</b> Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.	A seguito di guasto
<b>04.01.03</b> <a href="#">04.01.03.I01</a>	<b>Fusibili</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloroetilene.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.03.I02</a>	<b>Sostituzione fusibili</b> Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.	A seguito di guasto
<b>04.01.04</b> <a href="#">04.01.04.I01</a>	<b>Gruppo di continuità o UPS</b> <b>Ricarica batteria</b> Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità.	Quando necessario
<b>04.01.05</b> <a href="#">04.01.05.I01</a>	<b>Interruttori</b> <b>Sostituzione interruttore</b> Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	A seguito di guasto
<b>04.01.06</b> <a href="#">04.01.06.I01</a>	<b>Prese di corrente</b> <b>Sostituzione presa</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
<b>04.01.07</b> <a href="#">04.01.07.I01</a>	<b>Quadri BT</b> <b>Pulizia quadro</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.07.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni	Ogni 1 Anni
<a href="#">04.01.07.I03</a>	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
<a href="#">04.01.07.I04</a>	<b>Sostituzione centralina</b> Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando necessario
<b>04.01.08</b> <a href="#">04.01.08.I01</a>	<b>Relè termici</b> <b>Serraggio</b> Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.08.I02</a>	<b>Sostituzione relè</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
<b>04.01.09</b> <a href="#">04.01.09.I01</a>	<b>Sezionatori</b> <b>Sostituzione sezionatore</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
<b>04.01.10</b> <a href="#">04.01.10.I01</a>	<b>Lampade LED</b> <b>Sostituzione lampade</b> Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.	Ogni 55 Mesi

## 04 IMPIANTI – 02 Impianto di trasmissione fonia e dati

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>04.02.01</b> <a href="#">04.02.01.I01</a>	<b>Alimentatori</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.	Ogni 3 Mesi
<a href="#">04.02.01.I02</a>	<b>Sostituzione</b> Intervento di sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.	Quando necessario
<b>04.02.02</b> <a href="#">04.02.02.I01</a>	<b>Altoparlanti</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia degli altoparlanti eliminando eventuali depositi di polvere e di umidità.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.02.02.I02</a>	<b>Serraggio cavi</b> Intervento di serraggio dei cavi degli altoparlanti.	Ogni 6 Mesi
<b>04.02.03</b> <a href="#">04.02.03.I01</a>	<b>Armadi concentratori</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.02.03.I02</a>	<b>Serraggio connessione</b> Intervento di serraggio di tutte le connessioni.	Quando necessario
<b>04.02.04</b> <a href="#">04.02.04.I01</a>	<b>Cablaggio</b> <b>Rifacimento cablaggio</b> Intervento di rifacimento del cablaggio per adeguamenti normativi.	Ogni 15 Anni
<a href="#">04.02.04.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Quando necessario
<a href="#">04.02.04.I03</a>	<b>Sostituzione prese</b> Intervento di sostituzione degli elementi delle prese quando usurate.	Quando necessario
<b>04.02.05</b> <a href="#">04.02.05.I01</a>	<b>Pannello di permutazione</b> <b>Rifacimento cablaggio</b> Intervento di rifacimento del cablaggio per adeguamenti normativi.	Quando necessario
<a href="#">04.02.05.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Quando necessario
<b>04.02.06</b> <a href="#">04.02.06.I01</a>	<b>Sistema di trasmissione</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia di tutte le apparecchiature della rete.	Ogni 3 Mesi
<a href="#">04.02.06.I02</a>	<b>Rifacimento cablaggio</b> Intervento di rifacimento del cablaggio per adeguamenti normativi.	Quando necessario



## 04 IMPIANTI – 03 Impianto di videosorveglianza

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>04.03.01</b> <a href="#">04.03.01.I01</a>	<b>Canalette in PVC</b> <b>Ripristino grado di protezione</b> Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.	Quando necessario
<b>04.03.02</b> <a href="#">04.03.02.I01</a>	<b>Centrale controllo videosorveglianza</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.	Ogni 1 Anni
<a href="#">04.03.02.I02</a>	<b>Registrazione connessioni</b> Intervento di regolazione dei morsetti delle connessioni.	Ogni 1 Anni
<a href="#">04.03.02.I03</a>	<b>Revisione</b> Intervento di revisione del sistema con aggiornamento software di gestione e dei sensori usurati.	Quando necessario
<a href="#">04.03.02.I04</a>	<b>Sostituzione delle batterie</b> Intervento di sostituzione della batteria ausiliaria.	Ogni 6 Mesi
<b>04.03.03</b> <a href="#">04.03.03.I01</a>	<b>Fusibili</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle superfici rettificare dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloroetilene.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.03.03.I02</a>	<b>Sostituzione fusibili</b> Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.	A seguito di guasto
<b>04.03.04</b> <a href="#">04.03.04.I01</a>	<b>Patch cord</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento del sistema.	Ogni 1 Anni
<a href="#">04.03.04.I02</a>	<b>Rifacimento cablaggio</b> Intervento di rifacimento del cablaggio per adeguamenti normativi.	Quando necessario
<b>04.03.05</b> <a href="#">04.03.05.I01</a>	<b>Sistema di trasmissione dati</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia di tutte le apparecchiature della rete.	Ogni 3 Mesi
<a href="#">04.03.05.I02</a>	<b>Rifacimento cablaggio</b> Intervento di rifacimento del cablaggio per adeguamenti normativi.	Quando necessario
<a href="#">04.03.05.I03</a>	<b>Revisione del sistema</b> Intervento di revisione del sistema di registrazione con sostituzione di componenti, quando necessario.	Quando necessario
<b>04.03.06</b> <a href="#">04.03.06.I01</a>	<b>Telecamera IP a circuito chiuso</b> <b>Manutenzione programmata telecamere</b> Intervento di pulizia ottica telecamere e di messa a fuoco delle stesse.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.03.06.I02</a>	<b>Manutenzione straordinaria</b> Interventi per eliminare anomalie, malfunzionamenti o guasti al sistema.	Quando necessario
<b>04.03.07</b> <a href="#">04.03.07.I01</a>	<b>Tubi corrugati in PEAD</b> <b>Riparazione</b> Intervento di riparazione dei tratti di tubazione corrugata che risulta danneggiata.	Ogni 1 Anni

