



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Comunità di Montagna del Gemonese

**PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI LOCALI  
REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI  
SU EDIFICI COMUNALI DEL TERRITORIO  
DELLA COMUNITÀ DI MONTAGNA DEL GEMONESE  
PNRR: M2C1 - Intervento 3.2 – Next Generation EU  
CUP: G23D22000950008**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**



IL TECNICO

Elaborato **PMO**

N°	DATA	EMISSIONE
01	DIC. 2024	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA
02	FEB. 2025	PROGETTO ESECUTIVO
03		

## Contenuti del documento

Il presente documento costituisce parte integrante del **progetto esecutivo** (Allegato I.7, Sezione III, Art. 27 del D.Lgs. 31/03/2023 n. 36) relativo all'intervento denominato **"PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI LOCALI. REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI COMUNALI DEL TERRITORIO DELLA COMUNITÀ DI MONTAGNA DEL GEMONESE"** (PNRR: M2C1 - Intervento 3.2 - Next Generation EU) - CUP G23D22000950008

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.

## Descrizione sintetica dell'opera

Le opere prevedono l'installazione di n. **8** generatori fotovoltaici con potenza complessiva nominale pari a **465,08 kWp** con i piani dei moduli installati sulle coperture dei seguenti immobili di proprietà dei comuni facenti parte della Comunità di Montagna del Gemonese:

Sito di installazione	Pn generatore (kWp)
Gemona del Friuli - Centro Raccolta	60,72
Gemona del Friuli - Ex CATA	36,96
Gemona del Friuli - Palestra IPSIA	112,64
Gemona del Friuli - Scuola Infanzia	60,72
Artegna – Protezione Civile	36,96
Artegna - Scuola Infanzia	71,28
Trasaghis – Mensa Alesso	43,56
Venzona - Palestra	42,24
<b>TOTALE</b>	<b>465,08</b>

A corredo degli interventi di installazione dei generatori fotovoltaici, in base somme stanziata per l'intervento, è stata prevista, presso l'edificio **Sede della Comunità di Montagna del Gemonese**, attualmente già provvisto di un impianto fotovoltaico da **17,40 kWp** (n. 58 moduli fotovoltaici da 300Wp), l'integrazione di un **sistema di accumulo** in configurazione "lato produzione DC bidirezionale" con capacità di accumulo pari a **19,32 kWh**, per una carica iniziale del 90 % ed efficienza del 96 %, L'intervento prevede altresì la sostituzione dell'attuale gruppo di conversione con un **inverter** trifase da **5kW** e un **inverter** "ibrido" trifase da **10kW**, conformi alle Norme CEI 0-21.

Inoltre, sono stati previsti interventi complementari finalizzati al rispetto della L.R. n. 24/2015 aggiornata con la L.R. 13/2023, che prescrivono l'obbligo di prevedere **sistemi anticaduta** anche per **nuovi interventi di installazione di impianti di produzione di energia elettrica o termica da fonti rinnovabili** (pannelli fotovoltaici, pannelli solari, ecc).

Nel presente progetto è stata quindi prevista l'**integrazione di nuovi sistemi anticaduta** (dispositivi di ancoraggio UNI EN 795:2002) per gli edifici attualmente sprovvisti:

Infine, limitatamente all'edificio denominato "Gemona del Friuli - Ex CATA" l'intervento contempla il completamento delle operazioni di rifacimento del **manto di copertura** ammalorato, già avviato dall'Ente appaltante, con installazione di nuovo manto di in **lamiera di alluminio a profilo grecato con spessore 8/10**.

## **Anagrafica**

### **Committente**

**Comunità di Montagna del Gemonese** - Via C. Caneva, 25 - 33013 Gemona del Friuli (Ud)

### **Responsabile dei lavori**

Dott. Fabio Zoz

### **Progettisti**

Per. Ind. Paolo Blarasin

# **MANUALE D'USO**

## MANUALE D'USO

---

### 01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

---

#### 01.01 Impianto fotovoltaico

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

#### 01.02 Impianto elettrico

- 01.02.01 Canalette in PVC
- 01.02.02 Contattore
- 01.02.03 Fusibili
- 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS
- 01.02.05 Interruttori
- 01.02.06 Prese di corrente
- 01.02.07 Quadri BT
- 01.02.08 Sezionatori

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

### 01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

#### **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 **Cassetta di terminazione**
- 01.01.02 **Cella fotovoltaica**
- 01.01.03 **Dispositivo di generatore**
- 01.01.04 **Dispositivo di interfaccia**
- 01.01.05 **Dispositivo generale**
- 01.01.06 **Inverter fotovoltaico**
- 01.01.07 **Quadro elettrico impianto fotovoltaico**
- 01.01.08 **Scaricatore**
- 01.01.09 **Sostegno pannelli**
- 01.01.10 **Vetri fotovoltaici**

#### **Elemento tecnico: 01.01.01 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 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

---

### Elemento tecnico: 01.01.02 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 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

---

### Elemento tecnico: 01.01.03 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.

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

---

### Elemento tecnico: 01.01.04 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 costituite 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.

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

---

### Elemento tecnico: 01.01.05 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.

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

---

## **Elemento tecnico: 01.01.06 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 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

---

## **Elemento tecnico: 01.01.07 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 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

---

## **Elemento tecnico: 01.01.08 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 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

---

## **Elemento tecnico: 01.01.09 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.

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

---

## **Elemento tecnico: 01.01.10 Vetri fotovoltaici**

### **DESCRIZIONE**

Si tratta di veri e propri pannelli trasparenti perché utilizzano il vetro come base, lasciando così passare la luce e potendo ricoprire superfici vetrate come lucernari, tetti e facciate. I vetri fotovoltaici sono in grado di assorbire la luce grazie ad una speciale vernice trattata con gel di silicio amorfo che trasforma i pannelli in semiconduttori.

### **MODALITÀ D'USO**

È necessario effettuare controlli di verifica delle parti a vista e che il tedlar sia perfettamente aderente alla vetrata.

## **Unità tecnologica: 01.02 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**

---

- 01.02.01 Canalette in PVC
- 01.02.02 Contattore
- 01.02.03 Fusibili
- 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS

- 01.02.05 Interruttori
- 01.02.06 Prese di corrente
- 01.02.07 Quadri BT
- 01.02.08 Sezionatori

## Elemento tecnico: 01.02.01 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.

## Elemento tecnico: 01.02.02 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.

## Elemento tecnico: 01.02.03 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.

## Elemento tecnico: 01.02.04 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.

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

---

## Elemento tecnico: 01.02.05 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.

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

---

## Elemento tecnico: 01.02.06 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.

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

---

## Elemento tecnico: 01.02.07 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.

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

---

## **Elemento tecnico: 01.02.08 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 richiusure 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.

# **MANUALE DI MANUTENZIONE**

## MANUALE DI MANUTENZIONE

---

### 01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

---

#### 01.01 Impianto fotovoltaico

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

#### 01.02 Impianto elettrico

- 01.02.01 Canalette in PVC
- 01.02.02 Contattore
- 01.02.03 Fusibili
- 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS
- 01.02.05 Interruttori
- 01.02.06 Prese di corrente
- 01.02.07 Quadri BT
- 01.02.08 Sezionatori

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

### 01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

#### **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

<p><b>01.01.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Isolamento elettrico</b>                      Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>
<p><b>01.01.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i></p>	<p><b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b>  <b>Benessere</b></p>

<p><i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.01 Cassetta di terminazione

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><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></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>
<p><b>01.01.01.P07</b></p>	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</b></p>

<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Fruibilità</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Manutenibilità</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.01.01.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.
01.01.01.A03	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.01.01.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

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

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.02 Cella fotovoltaica

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.02.P01	<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

01.01.02.A01	<b>Anomalie rivestimento</b> Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.
01.01.02.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.
01.01.02.A03	<b>Difetti di serraggio morsetti</b> Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.
01.01.02.A04	<b>Difetti di fissaggio</b> Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.
01.01.02.A05	<b>Difetti di tenuta</b> Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.
01.01.02.A06	<b>Incrostazioni</b> Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.
01.01.02.A07	<b>Infiltrazioni</b> Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.
01.01.02.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

01.01.02.I01	<b>Pulizia cella</b>
<i>Periodicità</i>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<i>Descrizione intervento</i>	Intervento di pulizia delle celle per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.

01.01.02.102 Periodicità	<b>Serraggio cella</b> Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.
01.01.02.103 Periodicità	<b>Sostituzione celle</b> Ogni 10 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione della cella fotovoltaica.

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.03 Dispositivo di generatore

### ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.01.03.A02	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
01.01.03.A03	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.01.03.A04	<b>Corti circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ad altro.
01.01.03.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.
01.01.03.A06	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.01.03.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.
01.01.03.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

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

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.04 Dispositivo di interfaccia

### ANOMALIE RICONTRABILI

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

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

### Elemento tecnico: 01.01.05 Dispositivo generale

#### ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.05.A01	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.01.05.A02	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
01.01.05.A03	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.01.05.A04	<b>Corti circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ad altro.
01.01.05.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.
01.01.05.A06	<b>Difetti delle connessioni</b> Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.
01.01.05.A07	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.01.05.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

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

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

### Elemento tecnico: 01.01.06 Inverter fotovoltaico

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.06.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.
01.01.06.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.

<p><b>01.01.06.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.06.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della potenza - inverter</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Efficienza</b>                  La potenza massima <math>P_{inv}</math> destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore <math>P_{pv}</math> ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: <math>P_{pv} (-20\%) &lt; P_{inv} &lt; P_{pv} (+5\%)</math>.                  CEI 64-8.</p>

### ANOMALIE RICONTRABILI

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

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>01.01.06.I01</b>                  Periodicità                  Descrizione intervento</p>	<p><b>Pulizia inverter</b>                  Ogni 6 Mesi                  Intervento di pulizia dell'inverter mediante spruzzo di aria secca a bassa pressione.</p>
<p><b>01.01.06.I02</b>                  Periodicità                  Descrizione intervento</p>	<p><b>Serraggio</b>                  Ogni 1 Anni                  Intervento di serraggio di bulloni, morsetti ed interruttori dell'inverter.</p>
<p><b>01.01.06.I03</b>                  Periodicità                  Descrizione intervento</p>	<p><b>Sostituzione inverter</b>                  Ogni 3 Anni                  Intervento di sostituzione dell'inverter.</p>

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.07 Quadro elettrico impianto fotovoltaico

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>01.01.07.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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.</p>
<p><b>01.01.07.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i></p>	<p><b>Identificabilità - quadro elettrico</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Facilità di intervento</b></p>

<i>Livello minimo prestazionale</i>	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
<p><b>01.01.07.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Isolamento elettrico</b></p> <p>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.</p>

### ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.07.A01	<p><b>Anomalie dei contattori</b>  Difetti di funzionamento dei contattori.</p>
01.01.07.A02	<p><b>Anomalie dei fusibili</b>  Difetti di funzionamento dei fusibili.</p>
01.01.07.A03	<p><b>Anomalie dei magnetotermici</b>  Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.</p>
01.01.07.A04	<p><b>Anomalie dei relè</b>  Difetti di funzionamento dei relè termici.</p>
01.01.07.A05	<p><b>Anomalie delle spie di segnalazione</b>  Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.</p>
01.01.07.A06	<p><b>Depositi di materiale</b>  Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.</p>
01.01.07.A07	<p><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.</p>
01.01.07.A08	<p><b>Difetti di taratura</b>  Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.</p>
01.01.07.A09	<p><b>Difetti di tenuta serraggi</b>  Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.</p>
01.01.07.A10	<p><b>Surriscaldamento</b>  Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.</p>

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.01.07.I01  Periodicità  Descrizione intervento</p>	<p><b>Pulizia quadro</b>  <b>Ogni 6 Mesi</b>  Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</p>
<p>01.01.07.I02  Periodicità  Descrizione intervento</p>	<p><b>Serraggio</b>  <b>Ogni 1 Anni</b>  Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.</p>
<p>01.01.07.I03  Periodicità  Descrizione intervento</p>	<p><b>Sostituzione quadro elettrico</b>  <b>Ogni 20 Anni</b>  Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.</p>

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.08 Scaricatore

### ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.08.A01	<p><b>Anomalie dei contatti ausiliari</b>  Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.</p>
01.01.08.A02	<p><b>Anomalie delle molle</b>  Difetti di funzionamento delle molle.</p>
01.01.08.A03	<p><b>Anomalie degli sganciatori</b>  Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.</p>
01.01.08.A04	<p><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.</p>
01.01.08.A05	<p><b>Difetti varistore</b>  Esaurimento del varistore delle cartucce dello scaricatore.</p>
01.01.08.A06	<p><b>Difetti spie di segnalazione</b></p>

Difetti delle spie luminose indicatrici del funzionamento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.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 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.09 Sostegno pannelli

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.09.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.
01.01.09.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 RICONTRABILI

01.01.09.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.
01.01.09.A02	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
01.01.09.A03	<b>Difetti di montaggio</b> Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).
01.01.09.A04	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.
01.01.09.A05	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

## Elemento tecnico: 01.01.10 Vetri fotovoltaici

### ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.10.A01	<b>Alterazione cromatica</b> Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta,
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.
01.01.10.A02	<b>Distacco tedlar</b> Distacco della pellicola protettiva dai moduli fotovoltaici.
01.01.10.A03	<b>Incrostazioni</b> Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei moduli fotovoltaici che sono causa di cali di rendimento.
01.01.10.A04	<b>Rotture</b> Rotture dello strato superficiale vetrato dei moduli fotovoltaici.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.10.I01	<b>Pulizia vetri</b>
Periodicità	Ogni 1 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei vetri per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.I02	<b>Ripristino pellicola protettiva</b>
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.
01.01.10.I03	<b>Sostituzione vetri</b>
Periodicità	Ogni 10 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dei vetri fotovoltaici quando si ha una riduzione di rendimento.

## Unità tecnologica: 01.02 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

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



	Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
01.02.01.A04	<b>Interruzione dell'alimentazione principale</b> Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.
01.02.01.A05	<b>Interruzione dell'alimentazione secondaria</b> Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.
01.02.01.A06	<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

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

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 01.02.02 Contattore

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

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

### ANOMALIE RICONTRABILI

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

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

Descrizione intervento	Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.
------------------------	-----------------------------------------------------------------------

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 01.02.03 Fusibili

### ANOMALIE RICONTRABILI

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

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<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.
01.02.04.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 64-8.

### ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.04.A01	<b>Corto circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.02.04.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.
01.02.04.A03	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.02.04.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

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

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 01.02.05 Interruttori

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.05.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 64-8.
01.02.05.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 64-8.
01.02.05.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 64-8.
01.02.05.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.
01.02.05.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 64-8.
01.02.05.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>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 64-8.
01.02.05.P07 <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 64-8.
01.02.05.P08 <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 64-8.
01.02.05.P09	<b>Comodità di uso e manovra - interruttori</b>

<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Fruibilità</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Comodità d'uso e manovra</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.
<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.

## ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.05.A01	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.02.05.A02	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
01.02.05.A03	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.02.05.A04	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.02.05.A05	<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.
01.02.05.A06	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.02.05.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.
01.02.05.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

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

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 01.02.06 Prese di corrente

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.06.P01	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b>
<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Sicurezza</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	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 EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-8.
01.02.06.P02	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b>
<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Sicurezza</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Protezione elettrica</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto.
<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
01.02.06.P03	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b>
<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Sicurezza</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<b>Protezione antincendio</b>
<i>Livello minimo prestazionale</i>	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 64-8.
01.02.06.P04	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b>
<i>Classe di Esigenza</i>	<b>Benessere</b>
<i>Classe di Requisito</i>	<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.
<b>01.02.06.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 64-8.
<b>01.02.06.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 64-8.
<b>01.02.06.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 64-8.
<b>01.02.06.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 64-8.
<b>01.02.06.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 - 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>01.02.06.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>01.02.06.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>01.02.06.A03</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
<b>01.02.06.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>01.02.06.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>01.02.06.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione presa</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>01.02.07.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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 64-8.</p>
<p><b>01.02.07.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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 64-8.</p>
<p><b>01.02.07.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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 64-8.</p>
<p><b>01.02.07.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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 64-8.</p>
<p><b>01.02.07.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><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 64-8.</p>
<p><b>01.02.07.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Identificabilità - quadro elettrico</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Facilità di intervento</b>                  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

## ANOMALIE RICONTRABILI

<b>01.02.07.A01</b>	<b>Anomalie dei contattori</b> Difetti di funzionamento dei contattori.
<b>01.02.07.A02</b>	<b>Anomalie dei fusibili</b> Difetti di funzionamento dei fusibili.
<b>01.02.07.A03</b>	<b>Anomalie dell'impianto di rifasamento</b> Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
<b>01.02.07.A04</b>	<b>Anomalie dei magnetotermici</b> Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
<b>01.02.07.A05</b>	<b>Anomalie dei relè</b> Difetti di funzionamento dei relè termici.
<b>01.02.07.A06</b>	<b>Anomalie della resistenza</b> Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
<b>01.02.07.A07</b>	<b>Anomalie delle spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
<b>01.02.07.A08</b>	<b>Anomalie dei termostati</b> Difetti di funzionamento dei termostati.
<b>01.02.07.A09</b>	<b>Depositi di materiale</b> Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
<b>01.02.07.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

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

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 01.02.08 Sezionatori

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.02.08.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 64-8.
01.02.08.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 64-8.
01.02.08.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 64-8.
01.02.08.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.
01.02.08.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 64-8.
01.02.08.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>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 64-8.
01.02.08.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</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.

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
<b>01.02.08.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 64-8.
<b>01.02.08.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 RICONTRABILI

01.02.08.A01	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.02.08.A02	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
01.02.08.A03	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.02.08.A04	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
01.02.08.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.
01.02.08.A06	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
01.02.08.A07	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
01.02.08.A08	<b>Difetti delle connessioni</b> Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>01.02.08.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.
--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni**

### **Aspetto: Resistenza agli agenti aggressivi**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Benessere: Impermeabilità ai liquidi**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Benessere: Isolamento acustico**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Fruibilità: Comodità d'uso e manovra**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Fruibilità: Efficienza**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Fruibilità: Facilità di intervento**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Fruibilità: Manutenibilità**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Sicurezza: Isolamento elettrico**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Sicurezza: Protezione antincendio**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Sicurezza: Protezione elettrica**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Sicurezza: Resistenza al fuoco**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Sicurezza: Resistenza meccanica**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

### **Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva**

01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica

Classe di Esigenza: **Aspetto**

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

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.09 01.01.09.P01	<p>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p><b>Sostegno pannelli</b></p> <p><b>Resistenza alla corrosione - sostegni fotovoltaico</b></p> <p>Le strutture di sostegno degli impianti fotovoltaici devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</p> <p>Rif. Normativo: UNI EN 1990; UNI EN ISO 6892-1.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

**Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.P05  01.01.01 01.01.01.P03	<p>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p><b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b></p> <p>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.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22.</p> <p><b>Cassetta di terminazione</b></p> <p><b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b></p> <p>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.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22.</p>
01.02 01.02.P04  01.02.05 01.02.05.P04  01.02.06 01.02.06.P04  01.02.08 01.02.08.P04	<p><b>Impianto elettrico</b></p> <p><b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b></p> <p>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.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22.</p> <p><b>Interruttori</b></p> <p><b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b></p> <p>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.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22.</p> <p><b>Prese di corrente</b></p> <p><b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b></p> <p>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.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22.</p> <p><b>Sezionatori</b></p> <p><b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b></p> <p>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.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

**Classe di requisito: Isolamento acustico**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 <b>01.02.04</b> 01.02.04.P01	<p>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</p> <p>Impianto elettrico</p> <p><b>Gruppo di continuità o UPS</b></p> <p><b>Controllo del rumore - gruppo di continuità</b></p> <p>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.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4.</p>

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

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

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.02 <b>01.02.05</b> 01.02.05.P09	<p>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</p> <p>Impianto elettrico</p> <p><b>Interruttori</b></p> <p><b>Comodità di uso e manovra - interruttori</b></p> <p>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.</p>
<b>01.02.06</b> 01.02.06.P09	<p><b>Prese di corrente</b></p> <p><b>Comodità di uso e manovra - prese e spine</b></p> <p>Le prese e le spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.</p>
<b>01.02.08</b> 01.02.08.P09	<p><b>Sezionatori</b></p> <p><b>Comodità di uso e manovra - sezionatori</b></p> <p>I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.</p>

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

### Classe di requisito: **Efficienza**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 <b>01.01.02</b> 01.01.02.P01	<p>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p><b>Cella fotovoltaica</b></p> <p><b>Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico</b></p> <p>L'impianto fotovoltaico deve essere realizzato con materiali e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.</p>
<b>01.01.06</b> 01.01.06.P04	<p><b>Inverter fotovoltaico</b></p> <p><b>Controllo della potenza - inverter</b></p> <p>L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore.</p> <p>Rif. Normativo: CEI 64-8.</p>

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

### Classe di requisito: **Facilità di intervento**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.P06	<p>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p><b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità.</p>

<p><b>01.01.01</b> 01.01.01.P04</p> <p><b>01.01.07</b> 01.01.07.P01</p> <p>01.01.07.P02</p>	<p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><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 64-8.</p> <p><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 64-8.</p> <p><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.</p>
<p>01.02 01.02.P07</p> <p><b>01.02.05</b> 01.02.05.P07</p> <p><b>01.02.06</b> 01.02.06.P07</p> <p><b>01.02.07</b> 01.02.07.P05</p> <p>01.02.07.P06</p> <p><b>01.02.08</b> 01.02.08.P07</p>	<p><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 64-8.</p> <p><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 64-8.</p> <p><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 64-8.</p> <p><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 64-8.</p> <p><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.</p> <p><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 64-8.</p>

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

**Classe di requisito: Manutenibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>01</b> 01.01 01.01.P02</p> <p><b>01.01.01</b> 01.01.01.P07</p> <p><b>01.01.06</b> 01.01.06.P02</p>	<p><b>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</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.</p> <p><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.</p> <p><b>Inverter fotovoltaico</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p>

Programma di manutenzione: Sottoprogramma delle prestazioni

	<p>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 64-8.</p>
<p>01.02 01.02.P06</p>	<p><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 64-8.</p>
<p>01.02.02 01.02.02.P02</p>	<p><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 64-8.</p>
<p>01.02.05 01.02.05.P06</p>	<p><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 64-8.</p>
<p>01.02.06 01.02.06.P06</p>	<p><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 64-8.</p>
<p>01.02.07 01.02.07.P03</p>	<p><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 64-8.</p>
<p>01.02.08 01.02.08.P06</p>	<p><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 64-8.</p>

Classe di Esigenza: Salvaguardia dell'ambiente

Classe di requisito: **Qualità ambientale interna**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.02 01.02.P09</p>	<p>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica Impianto elettrico <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". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.</p>

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P03</p>	<p>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica Impianto fotovoltaico <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 64-8.</p>
<p>01.01.01 01.01.01.P01</p>	<p><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.</p>

	Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-8.
<b>01.02</b> <b>01.02.P01</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 64-8.
<b>01.02.05</b> <b>01.02.05.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 64-8.
<b>01.02.06</b> <b>01.02.06.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 64-8.
<b>01.02.08</b> <b>01.02.08.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 64-8.

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

### Classe di requisito: **Isolamento elettrico**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P01</b>	<b>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</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>01.01.01</b> <b>01.01.01.P06</b>	<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>01.01.07</b> <b>01.01.07.P03</b>	<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 64-8.
<b>01.02</b> <b>01.02.P05</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 64-8.
<b>01.02.05</b> <b>01.02.05.P05</b>	<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 64-8.
<b>01.02.06</b> <b>01.02.06.P05</b>	<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 64-8.
<b>01.02.07</b> <b>01.02.07.P02</b>	<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 64-8.

<p><b>01.02.08</b> 01.02.08.P05</p>	<p><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 64-8.</p>
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Protezione antincendio**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>01</b> 01.02 01.02.P03</p>	<p><b>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</b> <b>Impianto elettrico</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 64-8.</p>
<p><b>01.02.05</b> 01.02.05.P03</p>	<p><b>Interruttori</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 64-8.</p>
<p><b>01.02.06</b> 01.02.06.P03</p>	<p><b>Prese di corrente</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 64-8.</p>
<p><b>01.02.08</b> 01.02.08.P03</p>	<p><b>Sezionatori</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 64-8.</p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Protezione elettrica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>01</b> 01.01 01.01.P04</p>	<p><b>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</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 64-8.</p>
<p><b>01.01.01</b> 01.01.01.P02</p>	<p><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 64-8.</p>
<p><b>01.01.06</b> 01.01.06.P01</p>	<p><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 64-8.</p>
<p>01.02 01.02.P02</p>	<p><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 64-8.</p>
<p><b>01.02.02</b> 01.02.02.P01</p>	<p><b>Contattore</b> <b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p>

<b>01.02.04</b> 01.02.04.P02	<p>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 64-8.</p> <p><b>Gruppo di continuità o UPS</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p>
<b>01.02.05</b> 01.02.05.P02	<p>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 64-8.</p> <p><b>Interruttori</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p>
<b>01.02.06</b> 01.02.06.P02	<p>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 64-8.</p> <p><b>Prese di corrente</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p>
<b>01.02.07</b> 01.02.07.P01	<p>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 64-8.</p> <p><b>Quadri BT</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p>
<b>01.02.08</b> 01.02.08.P02	<p>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 64-8.</p> <p><b>Sezionatori</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

### Classe di requisito: **Resistenza al fuoco**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> 01.02 <b>01.02.01</b> 01.02.01.P01	<p>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</p> <p>Impianto elettrico</p> <p><b>Canalette in PVC</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</b></p> <p>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.</p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

### Classe di requisito: **Resistenza meccanica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> 01.01 <b>01.01.P07</b>	<p>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</p> <p>Impianto fotovoltaico</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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p>
<b>01.01.01</b> 01.01.01.P05	<p><b>Cassetta di terminazione</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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p>
<b>01.01.06</b> 01.01.06.P03	<p><b>Inverter fotovoltaico</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</p>

<p><b>01.01.09</b> <b>01.01.09.P02</b></p>	<p>prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Sostegno pannelli</b> <b>Resistenza meccanica - sostegni fotovoltaico</b></p> <p>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.</p>
<p><b>01.02</b> <b>01.02.P08</b></p> <p><b>01.02.05</b> <b>01.02.05.P08</b></p> <p><b>01.02.06</b> <b>01.02.06.P08</b></p> <p><b>01.02.07</b> <b>01.02.07.P04</b></p> <p><b>01.02.08</b> <b>01.02.08.P08</b></p>	<p><b>Impianto elettrico</b> <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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Interruttori</b> <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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Prese di corrente</b> <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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Quadri BT</b> <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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Sezionatori</b> <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. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

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

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>01</b> <b>01.02</b> <b>01.02.01</b> <b>01.02.01.P02</b></p>	<p><b>OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Canalette in PVC</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</b></p> <p>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.</p>

## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli**

---

### **01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica**

---

#### **01.01 Impianto fotovoltaico**

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

#### **01.02 Impianto elettrico**

- 01.02.01 Canalette in PVC
- 01.02.02 Contattore
- 01.02.03 Fusibili
- 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS
- 01.02.05 Interruttori
- 01.02.06 Prese di corrente
- 01.02.07 Quadri BT
- 01.02.08 Sezionatori

## 01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 01 Impianto fotovoltaico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>01.01.01</b> <a href="#">01.01.01.C01</a>  <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.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i>	<b>Cassetta di terminazione</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificata la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette; viene verificato che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corto circuiti</i> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Surriscaldamento</i>	<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 2 Mesi</b>
<b>01.01.02</b> <a href="#">01.01.02.C01</a>  <i>C01.A03</i> <a href="#">01.01.02.C02</a>  <i>C02.P01</i>  <i>C02.A03</i> <a href="#">01.01.02.C03</a>  <i>C03.A03</i> <a href="#">01.01.02.C04</a>  <i>C04.A03</i> <i>C04.A02</i> <i>C04.A04</i> <i>C04.A05</i> <i>C04.A06</i> <i>C04.A07</i>	<b>Cella fotovoltaica</b> <b>Controllo apparato elettrico</b> Viene verificato lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio morsetti</i> <b>Controllo diodi</b> Viene eseguito controllo della funzionalità dei diodi di by-pass. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio morsetti</i> <b>Controllo fissaggi</b> Vengono controllati i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio morsetti</i> <b>Controllo generale celle</b> Viene verificato lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. e che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di serraggio morsetti</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Difetti di fissaggio</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Incrostazioni</i> <i>Infiltrazioni</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
		<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Quando necessario</b>
<b>01.01.03</b> <a href="#">01.01.03.C01</a>  <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>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>

Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<b>01.01.04</b> <u>01.01.04.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>01.01.04.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>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
		<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>01.01.05</b> <u>01.01.05.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>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<b>01.01.06</b> <u>01.01.06.C01</u>  <i>C01.P04</i>  <i>C01.A07</i> <u>01.01.06.C02</u>  <i>C02.P04</i> <i>C02.P02</i> <i>C02.P03</i>  <i>C02.A07</i> <i>C02.A06</i> <u>01.01.06.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>	<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 2 Mesi</b>
		<b>Controllo</b>	<b>Ogni 2 Mesi</b>
		<b>Controllo</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<b>01.01.07</b> <u>01.01.07.C01</u>  <i>C01.P03</i>  <i>C01.A01</i> <u>01.01.07.C02</u>	<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>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>

Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<p><i>C02.A02</i> <i>C02.A04</i> <i>C02.A03</i></p>	<p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dei fusibili</i> <i>Anomalie dei relè</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i></p>		
<p><b>01.01.08</b> <u>01.01.08.C01</u></p>	<p><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></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i></p>			
<p><b>01.01.09</b> <u>01.01.09.C01</u></p>	<p><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></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<p><i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i></p>			
<p><b>01.01.10</b> <u>01.01.10.C01</u></p>	<p><b>Vetri fotovoltaici</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato che la pellicola di protezione dei moduli sia saldamente incollata agli stessi. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Distacco tedlar</i></p>	<p><b>Verifica</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>
<p><i>C01.A02</i></p>			

**01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico**

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<p><b>01.02.01</b> <u>01.02.01.C01</u></p>	<p><b>Canalette in PVC</b> <b>Controllo generale</b> Si verifica l'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio, oltre alla presenza delle targhette nelle morsetterie. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</i> <i>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Surriscaldamento</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<p><i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A06</i></p>			
<p><b>01.02.02</b> <u>01.02.02.C01</u></p>	<p><b>Contattore</b> <b>Controllo generale</b> Si verifica che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie del circuito magnetico</i> <i>Difetti dei passacavo</i> <i>Anomalie della bobina</i> <i>Anomalie dell'elettromagnete</i> <i>Anomalie della molla</i> <i>Anomalie delle viti serrafili</i> <i>Rumorosità</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<p><i>C01.P02</i>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A07</i> <u>01.02.02.C02</u></p>	<p><b>Verifica tensione</b></p>		

Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<p><i>CO2.P01</i></p> <p><i>CO2.A03</i></p>	<p>Si deve verificare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dell'elettromagnete</i></p>	<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p>	<p><b>Ogni 1 Anni</b></p>
<p><b>01.02.03</b> <u>01.02.03.C01</u></p> <p><i>CO1.A02</i> <i>CO1.A01</i> <i>CO1.A03</i></p>	<p><b>Fusibili</b></p> <p><b>Controllo generale</b> Si verifica la corretta posizione, il tipo di fusibile installato e che le connessioni siano efficienti e pulite.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di funzionamento</i> <i>Depositi vari</i> <i>Presenza di umidità</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<p><b>01.02.04</b> <u>01.02.04.C01</u></p> <p><i>CO1.P02</i></p> <p><i>CO1.A03</i> <u>01.02.04.C02</u></p> <p><i>CO2.A03</i></p>	<p><b>Gruppo di continuità o UPS</b></p> <p><b>Controllo inverter</b> Si verifica lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di taratura</i></p> <p><b>Verifica batterie</b> Si verifica l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica, ed i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di taratura</i></p>	<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p> <p><b>Controllo</b></p>	<p><b>Ogni 2 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 2 Mesi</b></p>
<p><b>01.02.05</b> <u>01.02.05.C01</u></p> <p><i>CO1.P01</i> <i>CO1.P02</i> <i>CO1.P03</i> <i>CO1.P04</i> <i>CO1.P05</i> <i>CO1.P06</i> <i>CO1.P07</i> <i>CO1.P08</i> <i>CO1.P09</i></p> <p><i>CO1.A03</i> <i>CO1.A04</i> <i>CO1.A05</i> <i>CO1.A06</i> <i>CO1.A07</i> <i>CO1.A08</i></p>	<p><b>Interruttori</b></p> <p><b>Controllo generale</b> 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> <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> <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>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><b>01.02.06</b> <u>01.02.06.C01</u></p> <p><i>CO1.P01</i> <i>CO1.P02</i> <i>CO1.P03</i> <i>CO1.P04</i> <i>CO1.P05</i> <i>CO1.P06</i> <i>CO1.P07</i> <i>CO1.P08</i></p>	<p><b>Prese di corrente</b></p> <p><b>Controllo generale</b> 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> <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></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>

Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<p><i>C01.P09</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i></p>	<p><i>Comodità di uso e manovra - prese e spine</i> <b>Anomalie da controllare</b> <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>01.02.07</b> <u>01.02.07.C01</u>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A03</i> <u>01.02.07.C02</u>  <i>C02.P02</i>  <i>C02.A03</i> <i>C02.A01</i> <u>01.02.07.C03</u>  <i>C03.P03</i> <i>C03.P04</i>  <i>C03.A01</i> <i>C03.A04</i> <u>01.02.07.C04</u>  <i>C04.P01</i>  <i>C04.A02</i> <i>C04.A04</i> <i>C04.A05</i></p>	<p><b>Quadri BT</b> <b>Controllo centralina</b> Si verifica il corretto funzionamento della centralina di rifasamento. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dell'impianto di rifasamento</i> <b>Verifica condensatori</b> Si verifica 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 dell'impianto di rifasamento</i> <i>Anomalie dei contattori</i> <b>Verifica messa a terra</b> Si verifica l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dei contattori</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i> <b>Verifica protezioni</b> Si verifica il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Anomalie dei fusibili</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i> <i>Anomalie dei relè</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b>      <b>Controllo a vista</b>      <b>Controllo</b>      <b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 2 Mesi</b>      <b>Ogni 6 Mesi</b>      <b>Ogni 2 Mesi</b>      <b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<p><b>01.02.08</b> <u>01.02.08.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>

## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi**

---

### **01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica**

---

#### **01.01 Impianto fotovoltaico**

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

#### **01.02 Impianto elettrico**

- 01.02.01 Canalette in PVC
- 01.02.02 Contattore
- 01.02.03 Fusibili
- 01.02.04 Gruppo di continuità o UPS
- 01.02.05 Interruttori
- 01.02.06 Prese di corrente
- 01.02.07 Quadri BT
- 01.02.08 Sezionatori

## 01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 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>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>01.01.02</b> <a href="#">01.01.02.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="#">01.01.02.I02</a>	<b>Serraggio cella</b> Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.	Quando necessario
<a href="#">01.01.02.I03</a>	<b>Sostituzione celle</b> Intervento di sostituzione della cella fotovoltaica.	Ogni 10 Anni
<b>01.01.03</b> <a href="#">01.01.03.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>01.01.04</b> <a href="#">01.01.04.I01</a>	<b>Dispositivo di interfaccia</b> <b>Pulizia dispositivo</b> Intervento di pulizia delle superfici rettificata dell'elettromagnete, mediante uso di benzina o tricloroetilene.	Quando necessario
<a href="#">01.01.04.I02</a>	<b>Serraggio cavi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi del dispositivo.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">01.01.04.I03</a>	<b>Sostituzione bobina</b> Intervento di sostituzione della bobina a seguito di un guasto.	A seguito di guasto
<b>01.01.05</b> <a href="#">01.01.05.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>01.01.06</b> <a href="#">01.01.06.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="#">01.01.06.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio di bulloni, morsetti ed interruttori dell'inverter.	Ogni 1 Anni
<a href="#">01.01.06.I03</a>	<b>Sostituzione inverter</b> Intervento di sostituzione dell'inverter.	Ogni 3 Anni
<b>01.01.07</b> <a href="#">01.01.07.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="#">01.01.07.I02</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.	Ogni 1 Anni
<a href="#">01.01.07.I03</a>	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
<b>01.01.08</b> <a href="#">01.01.08.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>01.01.09</b> <a href="#">01.01.09.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="#">01.01.09.I02</a>	<b>Riverniciatura</b> Intervento di riverniciatura dei sostegni quando si individuano fenomeni di corrosione in atto.	Quando necessario
<b>01.01.10</b> <a href="#">01.01.10.I01</a>	<b>Vetri fotovoltaici</b> <b>Pulizia vetri</b> Intervento di pulizia dei vetri per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.	Ogni 1 Mesi
<a href="#">01.01.10.I02</a>	<b>Ripristino pellicola protettiva</b> Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.	Quando necessario
<a href="#">01.01.10.I03</a>	<b>Sostituzione vetri</b> Intervento di sostituzione dei vetri fotovoltaici quando si ha una riduzione di rendimento.	Ogni 10 Anni

## 01 OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica – 02 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>01.02.01</b> <a href="#">01.02.01.101</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>01.02.02</b> <a href="#">01.02.02.101</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="#">01.02.02.102</a>	<b>Serraggio cavi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">01.02.02.103</a>	<b>Sostituzione bobina</b> Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.	A seguito di guasto
<b>01.02.03</b> <a href="#">01.02.03.101</a>	<b>Fusibili</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o trichloroetilene.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">01.02.03.102</a>	<b>Sostituzione fusibili</b> Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.	A seguito di guasto
<b>01.02.04</b> <a href="#">01.02.04.101</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>01.02.05</b> <a href="#">01.02.05.101</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>01.02.06</b> <a href="#">01.02.06.101</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>01.02.07</b> <a href="#">01.02.07.101</a>	<b>Quadri BT</b> <b>Pulizia quadro</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">01.02.07.102</a>	<b>Serraggio</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni	Ogni 1 Anni
<a href="#">01.02.07.103</a>	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
<a href="#">01.02.07.104</a>	<b>Sostituzione centralina</b> Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando necessario
<b>01.02.08</b> <a href="#">01.02.08.101</a>	<b>Sezionatori</b> <b>Sostituzione sezionatore</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario