



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

OGGETTO LAVORI

Progetto per la realizzazione di un impianto di cogenerazione alimentato con biomasse e di un impianto fotovoltaico da installare presso gli impianti sportivi comunali siti in Piazza Frate Francesco Cascio sn

COMMITTENTE Comune di Licodia Eubea

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Frate Francesco Cascio sn

Città LICODIA EUBEA

Provincia CT

C.A.P. 95040

DOCUMENTI MANUALE D'USO
MANUALE DI MANUTENZIONE
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

PROGETTISTA Arch. Lentini Salvatore

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. Caruso Giuseppe

FIRMA

.....

.....



INTRODUZIONE

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

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione
- Programma di monitoraggio qualità aria interna

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 strategia 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.

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.

Programma di monitoraggio qualità aria interna

Il programma di monitoraggio della qualità dell'aria, previsto dall'Allegato 2 al D.M. 11/01/2017, ha lo scopo di definire i criteri per la valutazione della qualità dell'aria individuando i parametri da monitorare e le relative misure di controllo.

Struttura e codifica

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

schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

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

1.1. Unità tecnologiche

1.1.1. Elemento tecnico manutenibile

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

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

realizzazione di un impianto di cogenerazione alimentato con biomasse e di un impianto fotovoltaico da installare presso gli impianti sportivi comunali siti in Piazza Frate Francesco Cascio sn



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI

Progetto per la realizzazione di un impianto di cogenerazione alimentato con biomasse e di un impianto fotovoltaico da installare presso gli impianti sportivi comunali siti in Piazza Frate Francesco Cascio sn

COMMITTENTE Comune di Licodia Eubea

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Frate Francesco Cascio sn

Città LICODIA EUBEA

Provincia CT

C.A.P. 95040

PROGETTISTA Arch. Lentini Salvatore

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. Caruso Giuseppe

FIRMA

.....

.....

Data



MANUALE D'USO

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Aste captatrici
- 01.01.02 Batterie di accumulazione
- 01.01.03 Cassetta di terminazione
- 01.01.04 Cella fotovoltaica
- 01.01.05 Cella Solar Roof
- 01.01.06 Dispositivo di generatore
- 01.01.07 Dispositivo di interfaccia
- 01.01.08 Dispositivo generale
- 01.01.09 Inverter fotovoltaico
- 01.01.10 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 01.01.11 Regolatore di carica
- 01.01.12 Scaricatore
- 01.01.13 Sostegno pannelli
- 01.01.14 Vetri fotovoltaici

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

02.01 Impianto elettrico

- 02.01.01 Canalette in PVC
- 02.01.02 Interruttori
- 02.01.03 Prese di corrente
- 02.01.04 Quadri BT
- 02.01.05 Relè a sonda
- 02.01.06 Relè termici
- 02.01.07 Lampade LED

Elemento strutturale

02.02 Impianto di cogenerazione

- 02.02.01 Centrale di cogenerazione
- 02.02.02 Coibente
- 02.02.03 Dispositivi di controllo e regolazione
- 02.02.04 Tubi in rame
- 02.02.05 Vaso di espansione

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

Unità tecnologica: 01.01 Impianto fotovoltaico

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

Gli impianti fotovoltaici sono generalmente suddivisi in tre grandi famiglie:

- impianti "ad isola" (detti anche "stand-alone"): non sono connessi ad alcuna rete di distribuzione, per cui sfruttano direttamente sul posto l'energia elettrica prodotta e accumulata in un accumulatore di energia (batterie);

- impianti "grid-connect": sono impianti connessi ad una rete elettrica di distribuzione esistente e gestita da terzi e spesso anche all'impianto elettrico privato da servire;

- impianti "ibridi": restano connessi alla rete elettrica di distribuzione, ma utilizzano principalmente l'energia solare, grazie all'accumulatore. Qualora l'accumulatore è scarico (ad esempio la notte) una centralina predisporrà l'acquisizione di energia, collegando l'immobile alla rete elettrica per la fornitura.

Gli impianti grid-connect riguarda utenze elettriche già servite dalla rete nazionale in AC, ma che immettono in rete la produzione elettrica risultante dal loro impianto fotovoltaico, opportunamente convertita in corrente alternata e sincronizzata a quella della rete, contribuendo alla cosiddetta generazione distribuita.

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

- campo fotovoltaico, deputato a raccogliere energia mediante moduli fotovoltaici disposti opportunamente a favore del sole;

- cavi di connessione, componente spesso sottovalutata, devono presentare un'adeguata resistenza ai raggi UV ed alle temperature;

- quadro di campo, costituito da diodi di protezione dalle correnti inverse, scaricatori per le sovratensioni e interruttori magnetotermici per proteggere i cavi da eventuali sovraccarichi;

- inverter, deputato a stabilizzare l'energia raccolta, a convertirla in corrente alternata e ad iniettarla in rete;

- quadro di protezione e controllo, tra l'inverter e la rete elettrica, definito dalle norme tecniche del gestore di rete.

MODALITÀ D'USO

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

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 Aste captatrici
- 01.01.02 Batterie di accumulazione
- 01.01.03 Cassetta di terminazione
- 01.01.04 Cella fotovoltaica
- 01.01.05 Cella Solar Roof
- 01.01.06 Dispositivo di generatore
- 01.01.07 Dispositivo di interfaccia
- 01.01.08 Dispositivo generale
- 01.01.09 Inverter fotovoltaico
- 01.01.10 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 01.01.11 Regolatore di carica
- 01.01.12 Scaricatore
- 01.01.13 Sostegno pannelli
- 01.01.14 Vetri fotovoltaici

DESCRIZIONE

Si tratta di aste captatrici che vengono installate allo scopo di proteggere la struttura dalle scariche atmosferiche.

MODALITÀ D'USO

Ciascuna asta di captazione deve essere collegata ad anello e poi connessa ai dispersori, mentre le masse metalliche poste all'interno del volume protetto devono essere collegate all'impianto base.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.02 Batterie di accumulazione

DESCRIZIONE

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

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

MODALITÀ D'USO

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

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.03 Cassetta di terminazione

DESCRIZIONE

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

MODALITÀ D'USO

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

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.04 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

E' necessario provvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali

che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.05 Cella Solar Roof

DESCRIZIONE

Si tratta di particolari celle solari incorporate nelle guaine isolanti polimeriche utilizzate come guaine impermeabilizzanti sulle coperture degli edifici.

Tali celle solari sono a film sottile in silicio amorfo a-Si in tripla giunzione, depositate su un substrato flessibile e quindi hanno un peso ridotto.

MODALITÀ D'USO

In fase di installazione deve essere posta particolare attenzione a verificare la perfetta aderenza al supporto sottostante e la giusta pendenza della copertura in modo che l'acqua piovana possa facilmente defluire.

E' necessario provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito ed effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.06 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 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.07 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 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.08 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

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

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.09 Inverter fotovoltaico

DESCRIZIONE

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

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

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

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

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

MODALITÀ D'USO

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

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.10 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.

Elemento tecnico: 01.01.11 Regolatore di carica

DESCRIZIONE

Il regolatore di carica è un dispositivo che regola la tensione generata dall'impianto fotovoltaico e garantisce un regolare utilizzo delle batterie in quanto le protegge da situazioni di carica eccessiva o insufficiente e ne garantisce la durata massima.

MODALITÀ D'USO

Il regolatore di carica deve essere utilizzato esclusivamente per il tipo di batteria indicato sulla scheda interna del regolatore stesso e con cavi di sezione adeguata.

Elemento tecnico: 01.01.12 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 dei 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.

Elemento tecnico: 01.01.13 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.

Elemento tecnico: 01.01.14 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

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

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Unità tecnologica: 02.01 Impianto elettrico

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

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

MODALITÀ D'USO

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

Elementi tecnici manutenibili

- 02.01.01 **Canalette in PVC**
- 02.01.02 **Interruttori**
- 02.01.03 **Prese di corrente**
- 02.01.04 **Quadri BT**
- 02.01.05 **Relè a sonda**
- 02.01.06 **Relè termici**
- 02.01.07 **Lampade LED**

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.01 Canalette in PVC

DESCRIZIONE

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

MODALITÀ D'USO

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

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.02 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.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.03 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.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.04 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.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.05 Relè a sonda

DESCRIZIONE

Il relè è un dispositivo elettrico comandato dalle variazioni di corrente per influenzare le condizioni di un altro circuito. Il relè a sonde permette di accertare la reale temperatura dell'elemento da proteggere attraverso una o più sonde.

MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare periodicamente i seguenti parametri per evitare lo sganciamento del relè:

- superamento della TNF;
- interruzione delle sonde o della linea sonde-relè;
- corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè;
- assenza della tensione di alimentazione del relè.

Elemento tecnico: 02.01.06 Relè termici

DESCRIZIONE

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

MODALITÀ D'USO

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

Elemento tecnico: 02.01.07 Lampade LED

DESCRIZIONE

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

MODALITÀ D'USO

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

Unità tecnologica: 02.02 Impianto di cogenerazione

Le componenti principali dell'impianto sono:

- Rete di distribuzione dell'acqua calda;
- Vaso di espansione
- Pompa di circolazione
- Cogeneratore

Elementi tecnici manutenibili

- 02.02.01 Centrale di cogenerazione
- 02.02.02 Coibente
- 02.02.03 Dispositivi di controllo e regolazione
- 02.02.04 Tubi in rame
- 02.02.05 Vaso di espansione

Elemento tecnico: 02.02.01 Centrale di cogenerazione

DESCRIZIONE

La centrale di cogenerazione è un vano destinato ad ospitare la caldaia centralizzata e possiede i seguenti requisiti: superficie in pianta non inferiore a 6 mq; altezza non inferiore a 2,5 m (la distanza minima della

macchina dal solaio deve essere di 1 m); distanza della caldaia dalle pareti non inferiore a 0,6 m; strutture con resistenza al fuoco non inferiore a 120'; accesso da spazio a cielo libero con porta apribile verso l'esterno; aperture di areazione senza serramenti in misura pari a 1/30 della superficie del locale; nel caso di alimentazione con combustibile liquido va impermeabilizzato il pavimento e le pareti per almeno 0,2 m; il serbatoio del combustibile non può avere capacità superiore a 15 m³ e deve essere interrato a una distanza non inferiore a 0,5 m dal muro più vicino e con la parte superiore a non meno di 0,7 m dal piano di calpestio, se transitabile da veicoli. Il locale deve essere dotato di tubo di sfiato del serbatoio e di canna fumaria installata all'esterno dell'edificio.

MODALITÀ D'USO

I materiali utilizzati per la realizzazione delle centrali termiche devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art. 7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. I generatori di calore devono essere installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione e prive di elementi di ostruzione in genere. E' necessario effettuare un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 02 Impianto di cogenerazione

Elemento tecnico: 02.02.02 Coibente

DESCRIZIONE

Strato di protezione delle tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termo vettori, generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 02 Impianto di cogenerazione

Elemento tecnico: 02.02.03 Dispositivi di controllo e regolazione

DESCRIZIONE

Elementi di controllo e regolazione che monitorano il corretto funzionamento dell'impianto segnalando eventuali anomalie e/o perdite del circuito.

MODALITÀ D'USO

Prima dell'avvio dell'impianto è necessario verificare che le valvole servocomandate siano funzionanti e che il senso di rotazione sia corretto. Devono essere effettuati periodici interventi di verifica che non ci siano incrostazioni che impediscano il normale funzionamento delle valvole e che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 02 Impianto di cogenerazione

Elemento tecnico: 02.02.04 Tubi in rame

DESCRIZIONE

La rete di tubazioni ha il compito di trasportare l'acqua agli apparecchi sanitari.

MODALITÀ D'USO

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche

rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni devono essere installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso devono essere coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 02 Impianto di cogenerazione

Elemento tecnico: 02.02.05 Vaso di espansione

DESCRIZIONE

Nelle reti di distribuzione dell'acqua calda è necessario inserire un vaso di espansione, un dispositivo che serve ad assorbire la variazione di volume dell'acqua causata dall'aumento di temperatura, permettendo il corretto funzionamento di un impianto di riscaldamento in tutte le sue fasi operative ed evitando sovrappressioni che potrebbero danneggiare l'impianto stesso.

Negli impianti a vaso di espansione chiuso l'acqua non entra mai in contatto con l'atmosfera. Il vaso d'espansione chiuso può essere a diaframma o senza diaframma, a seconda che l'acqua sia a contatto con il gas o ne sia separata da un diaframma.

MODALITÀ D'USO

Prima dell'avviamento dell'impianto è necessario controllare il livello dell'acqua, l'efficacia della valvola collegata al galleggiante e l'assenza di segni di fuoriuscita d'acqua dal troppo pieno.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI

Progetto per la realizzazione di un impianto di cogenerazione alimentato con biomasse e di un impianto fotovoltaico da installare presso gli impianti sportivi comunali siti in Piazza Frate Francesco Cascio sn

COMMITTENTE Comune di Licodia Eubea

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Frate Francesco Cascio sn

Città LICODIA EUBEA

Provincia CT

C.A.P. 95040

PROGETTISTA Arch. Lentini Salvatore

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. Caruso Giuseppe

FIRMA

.....

.....

Data



MANUALE DI MANUTENZIONE

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Aste captatrici
- 01.01.02 Batterie di accumulazione
- 01.01.03 Cassetta di terminazione
- 01.01.04 Cella fotovoltaica
- 01.01.05 Cella Solar Roof
- 01.01.06 Dispositivo di generatore
- 01.01.07 Dispositivo di interfaccia
- 01.01.08 Dispositivo generale
- 01.01.09 Inverter fotovoltaico
- 01.01.10 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 01.01.11 Regolatore di carica
- 01.01.12 Scaricatore
- 01.01.13 Sostegno pannelli
- 01.01.14 Vetri fotovoltaici

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

02.01 Impianto elettrico

- 02.01.01 Canalette in PVC
- 02.01.02 Interruttori
- 02.01.03 Prese di corrente
- 02.01.04 Quadri BT
- 02.01.05 Relè a sonda
- 02.01.06 Relè termici
- 02.01.07 Lampade LED

Elemento strutturale

02.02 Impianto di cogenerazione

- 02.02.01 Centrale di cogenerazione
- 02.02.02 Coibente
- 02.02.03 Dispositivi di controllo e regolazione
- 02.02.04 Tubi in rame
- 02.02.05 Vaso di espansione

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

Unità tecnologica: 01.01 Impianto fotovoltaico

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

Gli impianti fotovoltaici sono generalmente suddivisi in tre grandi famiglie:

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

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

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

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p>01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>
<p>01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>
<p>01.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale 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>01.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica 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>01.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi 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>01.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento 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>01.01.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica 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 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.01 Aste captatrici

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza alla corrosione - aste captazione Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi Per garantire un'adeguata protezione dalle scariche atmosferiche, i materiali utilizzati devono rispettare i valori indicati dalla norma UNI EN 12954. CEI 81-10/1; CEI 64-2; CEI 64-2; UNI EN 12954.</p>
--	--

ANOMALIE RISCONTRABILI

<p>01.01.01.A01</p>	<p>Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.</p>
<p>01.01.01.A02</p>	<p>Difetti di ancoraggio Difetti degli ancoraggi e dei serraggi dei bulloni.</p>

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Sostituzione aste Quando necessario Intervento di sostituzione delle aste captatrici quando danneggiate o usurate.</p>
---	---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.02 Batterie di accumulazione

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.01.02.P01</p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p>
----------------------------	---

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Sicurezza Protezione elettrica 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>
--	---

ANOMALIE RICONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.01.02.I01 Periodicità Descrizione intervento</p>	<p>Ricarica batterie Quando necessario Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita delle batterie.</p>
--	--

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.03 Cassetta di terminazione

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale 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>01.01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica 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>01.01.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi 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>01.01.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento 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>01.01.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i></p>	<p>Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza</p>

<p><i>Classe di Requisito</i> Resistenza meccanica</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p><i>Riferimento normativo</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>01.01.03.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> Sicurezza Isolamento elettrico Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>
<p>01.01.03.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> Fruibilità Manutenibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>01.01.03.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i></p>	<p>Sostituzione cassetta Quando necessario Intervento di sostituzione della cassetta o di elementi interni quali la morsettiera, qualora usurati o per adeguamento a nuove norme.</p>
---	---

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.04 Cella fotovoltaica

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>01.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico</p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i> Fruibilità Efficienza 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.</p>
--

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.04.A01	Anomalie rivestimento Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.
01.01.04.A02	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
01.01.04.A03	Difetti di serraggio morsetti Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.05 Cella Solar Roof

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.05.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico Fruibilità Efficienza 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

01.01.05.A01	Anomalie rivestimento Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.
01.01.05.A02	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
01.01.05.A03	Difetti di tenuta Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.
01.01.05.A04	Errori di pendenza Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
01.01.05.A05	Incrostazioni Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.
01.01.05.A06	Infiltrazioni Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.
01.01.05.A07	Patina biologica Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
01.01.05.A08	Scollamenti e sfaldature Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e

relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.101 Periodicità	Pulizia cella Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di pulizia delle celle per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.
01.01.05.102 Periodicità	Sostituzione celle Ogni 25 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione della cella fotovoltaica.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.06 Dispositivo di generatore

ANOMALIE RICONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.101 Periodicità	Sostituzione dispositivi Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dei dispositivi quando usurati o per adeguamento a nuove normative.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.07 Dispositivo di interfaccia

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.07.A01	Anomalie della bobina Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.
01.01.07.A02	Anomalie del circuito magnetico Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.
01.01.07.A03	Anomalie dell'elettromagnete

	Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.
01.01.07.A04	Anomalie della molla Difetti di funzionamento della molla di ritorno.
01.01.07.A05	Anomalie delle viti serrafili Difetti di tenuta delle viti serrafilo.
01.01.07.A06	Difetti dei passacavo Difetti di tenuta del coperchio passacavi.
01.01.07.A07	Rumorosità Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.08 Dispositivo generale

ANOMALIE RICONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01	Sostituzione dispositivi
Periodicità	Ogni 20 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione del dispositivo quando usurato o per adeguamento a nuove normative.

Elemento tecnico: 01.01.09 Inverter fotovoltaico

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

ANOMALIE RICONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Pulizia inverter Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia dell'inverter mediante spruzzo di aria secca a bassa pressione.
01.01.09.I02 <i>Periodicità</i>	Serraggio Ogni 1 Anni

Descrizione intervento	Intervento di serraggio di bulloni, morsetti ed interruttori dell'inverter.
01.01.09.103 Periodicità	Sostituzione inverter Ogni 3 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dell'inverter.

Elemento tecnico: 01.01.10 Quadro elettrico impianto fotovoltaico

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

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

ANOMALIE RICONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

Elemento tecnico: 01.01.11 Regolatore di carica

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.11.A01	Anomalie morsettiere Difetti di funzionamento delle morsettiere di serraggio dei cavi di alimentazione.
01.01.11.A02	Anomalie sensore temperatura Difetti di funzionamento del sensore della temperatura.
01.01.11.A03	Anomalie batteria Difetti di funzionamento della batteria del regolatore di carica.
01.01.11.A04	Carica eccessiva La tensione applicata supera il limite della batteria dell'impianto.
01.01.11.A05	Corti circuiti Corti circuiti dovuti all' utilizzo di cavi di sezione non adeguata.
01.01.11.A06	Difetti spie di segnalazione Difetti di funzionamento del display di segnalazione.
01.01.11.A07	Scarica eccessiva Si può verificare quando l'impianto fotovoltaico non riesce a fornire il quantitativo di corrente necessario a mantenere in carica le batterie provocandone il danneggiamento irreversibile.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.101 Periodicità	Sostituzione regolatori A seguito di guasto
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dei regolatori qualora usurati o per adeguamento a nuove normative.

Elemento tecnico: 01.01.12 Scaricatore

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.12.A01	Anomalie dei contatti ausiliari Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
01.01.12.A02	Anomalie delle molle Difetti di funzionamento delle molle.
01.01.12.A03	Anomalie degli sganciatori Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
01.01.12.A04	Difetti agli interruttori Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
01.01.12.A05	Difetti varistore

	Esaurimento del varistore delle cartucce dello scaricatore.
01.01.12.A06	Difetti spie di segnalazione Difetti delle spie luminose indicatrici del funzionamento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.I01	Sostituzione cartucce
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione delle cartucce quando usurate o per adeguamento a nuove normative.

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

Elemento tecnico: 01.01.13 Sostegno pannelli

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.13.A01	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
01.01.13.A02	Deformazione Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
01.01.13.A03	Difetti di montaggio Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).
01.01.13.A04	Difetti di serraggio Difetti di serraggio degli elementi di sostegno delle celle.
01.01.13.A05	Fessurazioni, microfessurazioni Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

Elemento tecnico: 01.01.14 Vetri fotovoltaici

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.14.A01	Alterazione cromatica Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.
01.01.14.A02	Distacco tedlar Distacco della pellicola protettiva dai moduli fotovoltaici.
01.01.14.A03	Incrostazioni Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei moduli fotovoltaici che sono causa di cali di rendimento.
01.01.14.A04	Rotture Rotture dello strato superficiale vetrato dei moduli fotovoltaici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.14.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia vetri Ogni 1 Mesi Intervento di pulizia dei vetri per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.
---	--

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Unità tecnologica: 02.01 Impianto elettrico

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

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

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p>02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale 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>02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica 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>02.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio 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>02.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi 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>02.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico 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>02.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità 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>02.01.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i></p>	<p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento</p>

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01	Ripristino grado di protezione
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.02 Interruttori

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale 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.
02.01.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica 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.
02.01.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio 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.
02.01.02.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi 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.
02.01.02.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico 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.
02.01.02.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità 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.
02.01.02.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento

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

ANOMALIE RICONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.03 Prese di corrente

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale 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>02.01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica 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>02.01.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Limitare rischio incendio - impianto elettrico Sicurezza Protezione antincendio 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>02.01.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico Benessere Impermeabilità ai liquidi 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>02.01.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico 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>02.01.03.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità 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>02.01.03.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Fruibilità Facilità di intervento 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>02.01.03.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica 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>02.01.03.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Comodità di uso e manovra - prese e spine Fruibilità Comodità d'uso e manovra 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.</p>

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.03.A01	<p>Corto circuiti Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.</p>
02.01.03.A02	<p>Difetti agli interruttori Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.</p>
02.01.03.A03	<p>Difetti di taratura</p>

	Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
02.01.03.A04	Disconnessione dell'alimentazione Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
02.01.03.A05	Surriscaldamento Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01	Sostituzione presa
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.04 Quadri BT

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico Sicurezza Protezione elettrica 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.
02.01.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Isolamento elettrico - impianto elettrico Sicurezza Isolamento elettrico 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.
02.01.04.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Fruibilità Manutenibilità 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.
02.01.04.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica 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.
02.01.04.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Accessibilità - quadro elettrico Fruibilità Facilità di intervento 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.
02.01.04.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Identificabilità - quadro elettrico Fruibilità Facilità di intervento Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RICONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.05 Relè a sonda

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.05.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico <i>Classe di Esigenza</i> Sicurezza <i>Classe di Requisito</i> Protezione elettrica <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 64-2; CEI 64-8.
--------------	---

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.05.A01	Anomalie del collegamento Difetti di funzionamento del collegamento relè-sonda.
--------------	---

02.01.05.A02	Anomalie delle sonde Difetti di funzionamento delle sonde dei relè.
02.01.05.A03	Anomalie dei dispositivi di comando Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.
02.01.05.A04	Corto circuito Corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè.
02.01.05.A05	Difetti di regolazione Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.
02.01.05.A06	Difetti di serraggio Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.
02.01.05.A07	Mancanza dell'alimentazione Mancanza dell'alimentazione del relè.
02.01.05.A08	Sbalzi della temperatura Aumento improvviso della temperatura e superiore a quella di funzionamento delle sonde.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.I01	Serraggio
Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.
02.01.05.I02	Sostituzione relè
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione del relè a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
02.01.05.I03	Taratura sonda
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di taratura della sonda del relè.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.06 Relè termici

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.06.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico
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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.06.A01	Anomalie dei dispositivi di comando Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.
02.01.06.A02	Anomalie della lamina Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.
02.01.06.A03	Difetti di regolazione Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.
02.01.06.A04	Difetti di serraggio Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafilo.
02.01.06.A05	Difetti dell'oscillatore Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.I01	Serraggio
--------------	------------------

Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.
02.01.06.102	Sostituzione relè
Periodicità	Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 02.01.07 Lampade LED

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

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

ANOMALIE RICONTRABILI

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.07.I01	Sostituzione lampade
Periodicità	Ogni 55 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.

Unità tecnologica: 02.02 Impianto di cogenerazione

Le componenti principali dell'impianto sono:

- Rete di distribuzione dell'acqua calda;
- Vaso di espansione
- Pompa di circolazione
- Cogeneratore

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

02.02.P01	Controllo del rumore - impianto riscaldamento
<i>Classe di Esigenza</i>	Benessere
<i>Classe di Requisito</i>	Isolamento acustico
<i>Livello minimo prestazionale</i>	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.
<i>Riferimento normativo</i>	DM n. 37/2008

<p>02.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della combustione - impianto riscaldamento Sicurezza Controllo della combustione</p> <p>Per i generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione sia: - per combustibile solido > 80%; - per combustibile liquido = 15-20%; - per combustibile gassoso = 10-15%; - il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria; - l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.</p> <p>DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento Fruibilità Controllo della portata</p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della pressione di erogazione - impianto riscaldamento Fruibilità Controllo della pressione di erogazione</p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto riscaldamento Fruibilità Controllo della temperatura dei fluidi</p> <p>I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.</p> <p>DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della tenuta - impianto riscaldamento Benessere Tenuta all'acqua</p> <p>La capacità al controllo della tenuta dei singoli componenti dell'impianto deve essere verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.</p> <p>DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della velocità dell'aria - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità</p> <p>La velocità dell'aria non deve superare i 0,15 m/s. E' ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre ché siano evitati disturbi diretti alle persone.</p> <p>DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dispersioni calore - impianto riscaldamento Fruibilità Controllo dispersioni calore per rinnovo d'aria</p> <p>Devono essere verificati i valori di temperature dei fumi, dell'aria comburente e della percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei.</p> <p>DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i></p>	<p>Controllo dispersioni elettriche - impianto riscaldamento Sicurezza Protezione elettrica</p>

<p><i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P10 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo dell'umidità dell'aria - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità I livelli minimi sono valutabili mediante l'esecuzione di prove come indicato dalla norma UNI di riferimento: rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P11 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Affidabilità - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P12 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Assenza emissione sostanze nocive - impianto riscaldamento Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P13 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Limitare rischi di esplosione - impianto riscaldamento Sicurezza Limitazione dei rischi di esplosione I locali dove sono alloggiati i generatori di calore devono essere permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P14 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Limitare rischio incendio - impianto riscaldamento Sicurezza Protezione antincendio Per generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW l'impianto è soggetto a controllo ed alla preventiva approvazione del progetto da parte dei VV.F. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P15 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Comodità di uso e manovra - impianto riscaldamento Fruibilità Comodità d'uso e manovra L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P16 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Efficienza - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto deve essere verificata misurando alcuni parametri quali: - i generatori di calore di potenza termica utile nominale Pn superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%; - il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%; - il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65; - il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P17 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Pulibilità - impianto riscaldamento Benessere Pulibilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

<i>Riferimento normativo</i>	DM n. 37/2008
<p>02.02.P18 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto riscaldamento Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono verificati mediante valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, eseguendo prove con le modalità indicate nella norma UNI di riferimento. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P19 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza al fuoco - impianto riscaldamento Sicurezza Resistenza al fuoco Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. La resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità". DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P20 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - impianto riscaldamento Sicurezza Stabilità chimico-reattiva La resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria è determinata mediante l'esecuzione di prove indicati dalle norme UNI di settore. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P21 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Tenuta all'acqua ed alla neve - impianto riscaldamento Benessere Tenuta all'acqua Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. DM n. 37/2008</p>
<p>02.02.P22 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Comfort acustico Salvaguardia dell'ambiente Qualità ambientale interna I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi delle norme UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono: - quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; - almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.</p>

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 02 Impianto di cogenerazione

Elemento tecnico: 02.02.01 Centrale di cogenerazione

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>02.02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p>Controllo della combustione - impianto riscaldamento Sicurezza Controllo della combustione Per i generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione sia: - per combustibile solido > 80%; - per combustibile liquido = 15-20%; - per combustibile gassoso = 10-15%; - il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria; - l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.</p>
--	--

<i>Riferimento normativo</i>	DM n. 37/2008
02.02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento Fruibilità Controllo della portata Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. DM n. 37/2008
02.02.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della temperatura dei fluidi - impianto riscaldamento Fruibilità Controllo della temperatura dei fluidi I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente. DM n. 37/2008
02.02.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della tenuta - impianto riscaldamento Benessere Tenuta all'acqua La capacità al controllo della tenuta dei singoli componenti dell'impianto deve essere verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente. DM n. 37/2008
02.02.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della velocità dell'aria - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità La velocità dell'aria non deve superare i 0,15 m/s. E' ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre ché siano evitati disturbi diretti alle persone. DM n. 37/2008
02.02.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni calore - impianto riscaldamento Fruibilità Controllo dispersioni calore per rinnovo d'aria Devono essere verificati i valori di temperature dei fumi, dell'aria comburente e della percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei. DM n. 37/2008
02.02.01.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dell'umidità dell'aria - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità I livelli minimi sono valutabili mediante l'esecuzione di prove come indicato dalla norma UNI di riferimento: rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%. DM n. 37/2008
02.02.01.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Affidabilità - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. DM n. 37/2008
02.02.01.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale	Efficienza - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto deve essere verificata misurando alcuni parametri quali: - i generatori di calore di potenza termica utile nominale Pn superiore a 4 kW, devono possedere un

<i>Riferimento normativo</i>	rendimento termico utile non inferiore al 90%; - il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%; - il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65; - il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%. DM n. 37/2008
------------------------------	--

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.01.A01	Difetti dei filtri Difetti di tenuta dei filtri del gas o del filtro della pompa.
02.02.01.A02	Difetti di regolazione Difetti di regolazione dei dispositivi di controllo e taratura.
02.02.01.A03	Difetti di tenuta Difetti di tenuta di tubi e valvole.
02.02.01.A04	Rumorosità Eccessivo rumore prodotto e non rivelato dal dispositivo di abbattimento dei suoni.
02.02.01.A05	Sbalzi di temperatura Sbalzi di temperatura del fluido rispetto al diagramma di esercizio (da verificare sia in caldaia che negli ambienti riscaldati).

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia bruciatore Ogni 1 Anni Intervento di pulizia degli elementi del bruciatore: filtro di linea, fotocellula, ugelli ed elettrodi di accensione.
02.02.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia caldaia a batteria Ogni 3 Mesi Intervento di pulizia tra le alette, mediante aria compressa e spazzola metallica.
02.02.01.I03 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia organi di regolazione Ogni 1 Anni Intervento di pulizia e verifica di funzionalità degli organi di regolazione provvedendo a sostituire i pistoni non funzionando, rabbocco negli ingranaggi a bagno nell'olio e pulizia dei filtri.
02.02.01.I04 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia tubazioni Ogni 1 Anni Intervento di pulizia delle tubazioni del gas dei gruppi termici.
02.02.01.I05 Periodicità Descrizione intervento	Svuotamento impianto Quando necessario Intervento da effettuarsi solo per operazioni di riparazione.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 02 Impianto di cogenerazione

Elemento tecnico: 02.02.02 Coibente

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - materiale coibente Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008.
--	---

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.02.A01	Anomalie coibente Difetti dello strato coibente dovuti a cattiva posa in opera.
02.02.02.A02	Difetti di tenuta Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.
02.02.02.A03	Mancanze

	Mancanza di strato di coibente sui canali.
--	--

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.101 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino coibente Ogni 2 Anni Intervento di ripristino degli strati di coibente deteriorati o mancanti.
02.02.02.102 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione coibente Ogni 15 Anni Intervento di sostituzione degli strati di coibente.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 02 Impianto di cogenerazione

Elemento tecnico: 02.02.03 Dispositivi di controllo e regolazione

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Comodità di uso e manovra - dispositivi di regolazione e controllo Fruibilità Comodità d'uso e manovra 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.
02.02.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento Fruibilità Controllo della portata Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. DM n. 37/2008
02.02.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della tenuta - impianto riscaldamento Benessere Tenuta all'acqua La capacità al controllo della tenuta dei singoli componenti dell'impianto deve essere verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente. DM n. 37/2008
02.02.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Affidabilità - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. DM n. 37/2008
02.02.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Efficienza - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto deve essere verificata misurando alcuni parametri quali: - i generatori di calore di potenza termica utile nominale Pn superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%; - il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%; - il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65; - il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%. DM n. 37/2008

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.03.A01	Difetti di taratura
--------------	---------------------

	Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando, resistenze di preriscaldamento.
02.02.03.A02	Incrostazioni Verificare che non ci siano incrostazioni che impediscano il normale funzionamento delle valvole.
02.02.03.A03	Perdite di acqua Perdite di acqua evidenziate con perdite sul pavimento.
02.02.03.A04	Sbalzi di temperatura Differenze di temperatura, rispetto a quella di esercizio, segnalate dai dispositivi di regolazione e controllo.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.03.I01	Ingrassaggio valvole
Periodicità	Ogni 6 Mesi
Descrizione intervento	Intervento di pulizia con ingrassaggio delle valvole.
02.02.03.I02	Sostituzione valvole
Periodicità	Ogni 15 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione delle valvole come indicato dal costruttore.

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 02 Impianto di cogenerazione

Elemento tecnico: 02.02.04 Tubi in rame

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.04.P01	Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - tubazioni rame
Classe di Esigenza	Fruibilità
Classe di Requisito	Controllo della temperatura dei fluidi
Livello minimo prestazionale	Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni in rame con caratteristiche che devono rispettare le prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 12449.
Riferimento normativo	D.M. n° 37/2008; UNI EN 12449.
02.02.04.P02	Resistenza agli agenti aggressivi - tubazioni rame
Classe di Esigenza	Sicurezza
Classe di Requisito	Stabilità chimico-reattiva
Livello minimo prestazionale	Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa UNI EN 12449 in merito alle caratteristiche del rame e delle sue leghe utilizzate.
Riferimento normativo	D.M. n° 37/2008; UNI EN 12449.
02.02.04.P03	Resistenza meccanica - tubazioni rame
Classe di Esigenza	Sicurezza
Classe di Requisito	Resistenza meccanica
Livello minimo prestazionale	Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma UNI EN 1057.
Riferimento normativo	UNI 7129; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN 10002-1.
02.02.04.P04	Controllo aggressività fluidi - tubazioni rame impianto idrico
Classe di Esigenza	Aspetto
Classe di Requisito	Resistenza agli agenti aggressivi
Livello minimo prestazionale	Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa.
Riferimento normativo	D.M. n° 37/2008; UNI EN 1057.
02.02.04.P05	Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento
Classe di Esigenza	Fruibilità
Classe di Requisito	Controllo della portata
Livello minimo prestazionale	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
Riferimento normativo	DM n. 37/2008

<i>Riferimento normativo</i>	DM n. 37/2008
02.02.05.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della velocità dell'aria - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità La velocità dell'aria non deve superare i 0,15 m/s. E' ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre ché siano evitati disturbi diretti alle persone. DM n. 37/2008
02.02.05.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dispersioni calore - impianto riscaldamento Fruibilità Controllo dispersioni calore per rinnovo d'aria Devono essere verificati i valori di temperature dei fumi, dell'aria comburente e della percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei. DM n. 37/2008
02.02.05.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Controllo dell'umidità dell'aria - impianto riscaldamento Fruibilità Affidabilità I livelli minimi sono valutabili mediante l'esecuzione di prove come indicato dalla norma UNI di riferimento: rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%. DM n. 37/2008

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.05.A01	Corrosione Corrosione del vaso e degli accessori.
02.02.05.A02	Difetti di coibentazione Difetti di coibentazione del vaso.
02.02.05.A03	Difetti di regolazione Difetti di regolazione dei dispositivi di controllo e taratura.
02.02.05.A04	Difetti di tenuta Difetti di tenuta di tubi e valvole.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia vaso di espansione Ogni 1 Anni Intervento di pulizia del vaso di espansione.
02.02.05.I02 Periodicità Descrizione intervento	Revisione e manutenzione Quando necessario Revisione annuale con la verifica dell'impianto.
02.02.05.I03 Periodicità Descrizione intervento	Ricarica gas Quando necessario Intervento di integrazione del gas del vaso di espansione.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO LAVORI

Progetto per la realizzazione di un impianto di cogenerazione alimentato con biomasse e di un impianto fotovoltaico da installare presso gli impianti sportivi comunali siti in Piazza Frate Francesco Cascio sn

COMMITTENTE Comune di Licodia Eubea

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Frate Francesco Cascio sn

Città LICODIA EUBEA

Provincia CT

C.A.P. 95040

PROGETTISTA Arch. Lentini Salvatore

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. Caruso Giuseppe

FIRMA

.....

.....

Data



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Aspetto: Resistenza agli agenti aggressivi

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Benessere: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Benessere: Impermeabilità ai liquidi

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Benessere: Isolamento acustico

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Benessere: Pulibilità

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Benessere: Tenuta all'acqua

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Fruibilità: Affidabilità

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Fruibilità: Comodità d'uso e manovra

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Fruibilità: Controllo della portata

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Fruibilità: Controllo della pressione di erogazione

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Fruibilità: Controllo della temperatura dei fluidi

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Fruibilità: Controllo dispersioni calore per rinnovo d'aria

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Fruibilità: Efficienza

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Fruibilità: Facilità di intervento

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Fruibilità: Manutenibilità

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità aria indoor

Sicurezza: Controllo della combustione

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Sicurezza: Isolamento elettrico

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Sicurezza: Limitazione dei rischi di esplosione

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Sicurezza: Protezione antincendio

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Sicurezza: Protezione elettrica

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Sicurezza: Resistenza al fuoco

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Sicurezza: Resistenza meccanica

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.01 01.01.01.P01</p> <p>01.01.13 01.01.13.P01</p>	<p>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p>Aste captatrici</p> <p>Resistenza alla corrosione - aste captazione</p> <p>I materiali che costituiscono il sistema delle aste di captazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</p> <p>Rif. Normativo: CEI 81-10/1; CEI 64-2; CEI 64-2; UNI EN 12954.</p> <p>Sostegno pannelli</p> <p>Resistenza alla corrosione - sostegni fotovoltaico</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>
<p>02 02.02 02.02.04 02.02.04.P04</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto di cogenerazione</p> <p>Tubi in rame</p> <p>Controllo aggressità fluidi - tubazioni rame impianto idrico</p> <p>I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 1057.</p>

Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P12	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE Impianto di cogenerazione Assenza emissione sostanze nocive - impianto riscaldamento Gli elementi che costituiscono gli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti. Rif. Normativo: DM n. 37/2008

Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P05</p> <p>01.01.03 01.01.03.P03</p>	<p>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</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; CEI 64-7.</p> <p>Cassetta di terminazione</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</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; CEI 64-7.</p>
<p>02 02.01 02.01.P04</p> <p>02.01.02 02.01.02.P04</p> <p>02.01.03 02.01.03.P04</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</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; CEI 64-7.</p> <p>Interruttori</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</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; CEI 64-7.</p> <p>Prese di corrente</p> <p>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</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; CEI 64-7.</p>

Classe di requisito: Isolamento acustico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P01	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE Impianto di cogenerazione Controllo del rumore - impianto riscaldamento Gli impianti di riscaldamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: DM n. 37/2008

Classe di requisito: **Pulibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P17	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE Impianto di cogenerazione Pulibilità - impianto riscaldamento Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo. Rif. Normativo: DM n. 37/2008

Classe di requisito: Tenuta all'acqua

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE
02.02	Impianto di cogenerazione
02.02.P06	Controllo della tenuta - impianto riscaldamento
	<p>Gli elementi dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.P21	Tenuta all'acqua ed alla neve - impianto riscaldamento
	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento posizionati all'esterno devono essere realizzati in modo da impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.01	Centrale di cogenerazione
02.02.01.P04	Controllo della tenuta - impianto riscaldamento
	<p>Gli elementi dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.03	Dispositivi di controllo e regolazione
02.02.03.P03	Controllo della tenuta - impianto riscaldamento
	<p>Gli elementi dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.04	Tubi in rame
02.02.04.P06	Controllo della tenuta - impianto riscaldamento
	<p>Gli elementi dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>

Classe di requisito: **Affidabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE
02.02	Impianto di cogenerazione
02.02.P07	Controllo della velocità dell'aria - impianto riscaldamento
	Gli impianti di riscaldamento devono garantire l'assenza di movimenti d'aria che possano dare fastidio agli utenti. Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.P10	Controllo dell'umidità dell'aria - impianto riscaldamento
	Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti, indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne. I valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti riscaldati deve essere compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo. Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.P11	Affidabilità - impianto riscaldamento
	Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.P16	Efficienza - impianto riscaldamento
	Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.01	Centrale di cogenerazione
02.02.01.P05	Controllo della velocità dell'aria - impianto riscaldamento
	Gli impianti di riscaldamento devono garantire l'assenza di movimenti d'aria che possano dare fastidio agli utenti. Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.01.P07	Controllo dell'umidità dell'aria - impianto riscaldamento
	Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti, indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne. I valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti riscaldati deve essere compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo. Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.01.P08	Affidabilità - impianto riscaldamento
	Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.01.P09	Efficienza - impianto riscaldamento
	Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.03	Dispositivi di controllo e regolazione
02.02.03.P04	Affidabilità - impianto riscaldamento
	Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.03.P05	Efficienza - impianto riscaldamento
	Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.05	Vaso di espansione
02.02.05.P04	Controllo della velocità dell'aria - impianto riscaldamento
	Gli impianti di riscaldamento devono garantire l'assenza di movimenti d'aria che possano dare fastidio agli utenti. Rif. Normativo: DM n. 37/2008

02.02.05.P06

Controllo dell'umidità dell'aria - impianto riscaldamento

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti, indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne. I valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti riscaldati deve essere compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo.

Rif. Normativo: DM n. 37/2008

Classe di requisito: Comodità d'uso e manovra

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02 02.01 02.01.02 02.01.02.P09</p> <p>02.01.03 02.01.03.P09</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Interruttori Comodità di uso e manovra - interruttori Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.</p> <p>Prese di corrente Comodità di uso e manovra - prese e spine Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.</p>
<p>02.02 02.02.P15</p> <p>02.02.03 02.02.03.P01</p>	<p>Impianto di cogenerazione Comodità di uso e manovra - impianto riscaldamento Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p> <p>Dispositivi di controllo e regolazione Comodità di uso e manovra - dispositivi di regolazione e controllo I dispositivi di regolazione e controllo degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008.</p>

Classe di requisito: Controllo della portata

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE
02.02	Impianto di cogenerazione
02.02.P03	Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento
	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.01	Centrale di cogenerazione
02.02.01.P02	Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento
	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.03	Dispositivi di controllo e regolazione
02.02.03.P02	Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento
	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.04	Tubi in rame
02.02.04.P05	Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento
	<p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.05	Vaso di espansione
02.02.05.P01	Controllo portata dei fluidi - vaso espansione
	<p>Il vaso d'espansione deve essere dimensionato in modo da contrastare in modo efficace le variazioni di pressione che possono verificarsi durante il funzionamento.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 8061; UNI 10412; UNI EN 303-1-2-3-4-5-6-7.</p>

Classe di requisito: Controllo della pressione di erogazione

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P04	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE Impianto di cogenerazione Controllo della pressione di erogazione - impianto riscaldamento Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali. Rif. Normativo: DM n. 37/2008

Classe di requisito: Controllo della temperatura dei fluidi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE
02.02	Impianto di cogenerazione
02.02.P05	Controllo della temperatura dei fluidi - impianto riscaldamento
	<p>I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici. Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sono di seguito indicati: Tipo di terminale radiatore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C. Tipo di terminale termoconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C. Tipo di terminale ventilconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Tipo di terminale pannelli radianti: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C. Tipo di terminale centrale di termoventilazine - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.01	Centrale di cogenerazione
02.02.01.P03	Controllo della temperatura dei fluidi - impianto riscaldamento
	<p>I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici. Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sono di seguito indicati: Tipo di terminale radiatore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C. Tipo di terminale termoconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C. Tipo di terminale ventilconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Tipo di terminale pannelli radianti: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C. Tipo di terminale centrale di termoventilazine - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.04	Tubi in rame
02.02.04.P01	Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - tubazioni rame
	<p>Le tubazioni devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12449.</p>
02.02.05	Vaso di espansione
02.02.05.P03	Controllo della temperatura dei fluidi - impianto riscaldamento
	<p>I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici. Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sono di seguito indicati: Tipo di terminale radiatore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C. Tipo di terminale termoconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C. Tipo di terminale ventilconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Tipo di terminale pannelli radianti: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C. Tipo di terminale centrale di termoventilazine - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>

Classe di requisito: Controllo dispersioni calore per rinnovo d'aria

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE
02.02	Impianto di cogenerazione
02.02.P08	Controllo dispersioni calore - impianto riscaldamento
	Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore.
	Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.01	Centrale di cogenerazione
02.02.01.P06	Controllo dispersioni calore - impianto riscaldamento
	Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore.
	Rif. Normativo: DM n. 37/2008
02.02.05	Vaso di espansione
02.02.05.P05	Controllo dispersioni calore - impianto riscaldamento
	Gli elementi che costituiscono l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore.
	Rif. Normativo: DM n. 37/2008

Classe di requisito: **Efficienza**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.04 01.01.04.P01</p> <p>01.01.05 01.01.05.P01</p> <p>01.01.09 01.01.09.P04</p>	<p>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p>Cella fotovoltaica Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico L'impianto fotovoltaico deve essere realizzato con materiali e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.</p> <p>Cella Solar Roof Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico L'impianto fotovoltaico deve essere realizzato con materiali e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.</p> <p>Inverter fotovoltaico Controllo della potenza - inverter L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore. Rif. Normativo: CEI 64-8.</p>
<p>02 02.02 02.02.05 02.02.05.P02</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto di cogenerazione</p> <p>Vaso di espansione Efficienza - vaso espansione Il volume utile del vaso d'espansione deve essere opportunamente calcolato per garantire la sicurezza degli utenti. Rif. Normativo: UNI 8061; UNI 10412; UNI EN 303-1-2-3-4-5-6-7.</p>

Classe di requisito: Facilità di intervento

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01</p> <p>01.01</p> <p>01.01.P06</p> <p>01.01.03</p> <p>01.01.03.P04</p> <p>01.01.10</p> <p>01.01.10.P01</p> <p>01.01.10.P02</p>	<p>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Cassetta di terminazione</p> <p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Quadro elettrico impianto fotovoltaico</p> <p>Accessibilità - quadro elettrico</p> <p>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Identificabilità - quadro elettrico</p> <p>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>02</p> <p>02.01</p> <p>02.01.P07</p> <p>02.01.02</p> <p>02.01.02.P07</p> <p>02.01.03</p> <p>02.01.03.P07</p> <p>02.01.04</p> <p>02.01.04.P05</p> <p>02.01.04.P06</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Interruttori</p> <p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Prese di corrente</p> <p>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Quadri BT</p> <p>Accessibilità - quadro elettrico</p> <p>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Identificabilità - quadro elettrico</p> <p>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>

Classe di requisito: **Manutenibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P02</p> <p>01.01.03 01.01.03.P07</p> <p>01.01.09 01.01.09.P02</p>	<p>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico 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>Cassetta di terminazione</p> <p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto fotovoltaico 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>Inverter fotovoltaico</p> <p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>02 02.01 02.01.P06</p> <p>02.01.02 02.01.02.P06</p> <p>02.01.03 02.01.03.P06</p> <p>02.01.04 02.01.04.P03</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Interruttori</p> <p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Prese di corrente</p> <p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Quadri BT</p> <p>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>

Classe di requisito: Qualità ambientale interna

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02 02.01 02.01.P09</p> <p>02.01.07 02.01.07.P01</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Comfort acustico 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> <p>Lampade LED</p> <p>Illuminazione naturale La disposizione e le caratteristiche dei corpi illuminanti devono essere tali da garantire un corretto utilizzo della luce diurna per assicurare comfort visivo e ridurre i consumi. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.</p>
<p>02.02 02.02.P22</p>	<p>Impianto di cogenerazione</p> <p>Comfort acustico 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: Salvaguardia dell'ambiente

Classe di requisito: Qualità aria indoor

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
------	--

Classe di requisito: **Controllo della combustione**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE
02.02	Impianto di cogenerazione
02.02.P02	Controllo della combustione - impianto riscaldamento
	<p>I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
02.02.01	Centrale di cogenerazione
02.02.01.P01	Controllo della combustione - impianto riscaldamento
	<p>I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>

Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01</p> <p>01.01</p> <p>01.01.P03</p> <p>01.01.03</p> <p>01.01.03.P01</p>	<p>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p> <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 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p> <p>Cassetta di terminazione</p> <p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p> <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 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
<p>02</p> <p>02.01</p> <p>02.01.P01</p> <p>02.01.02</p> <p>02.01.02.P01</p> <p>02.01.03</p> <p>02.01.03.P01</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p> <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 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p> <p>Interruttori</p> <p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p> <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 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p> <p>Prese di corrente</p> <p>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa.</p> <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 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>

Classe di requisito: Isolamento elettrico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01</p> <p>01.01</p> <p>01.01.P01</p> <p>01.01.03</p> <p>01.01.03.P06</p> <p>01.01.10</p> <p>01.01.10.P03</p>	<p>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</p> <p>Cassetta di terminazione</p> <p>Isolamento elettrico - impianto fotovoltaico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</p> <p>Quadro elettrico impianto fotovoltaico</p> <p>Isolamento elettrico - impianto elettrico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>02</p> <p>02.01</p> <p>02.01.P05</p> <p>02.01.02</p> <p>02.01.02.P05</p> <p>02.01.03</p> <p>02.01.03.P05</p> <p>02.01.04</p> <p>02.01.04.P02</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Isolamento elettrico - impianto elettrico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Interruttori</p> <p>Isolamento elettrico - impianto elettrico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Prese di corrente</p> <p>Isolamento elettrico - impianto elettrico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Quadri BT</p> <p>Isolamento elettrico - impianto elettrico</p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>

Classe di requisito: **Limitazione dei rischi di esplosione**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P13	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE Impianto di cogenerazione Limitare rischi di esplosione - impianto riscaldamento Gli elementi dell'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione. Rif. Normativo: DM n. 37/2008

Classe di requisito: Protezione antincendio

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02</p> <p>02.01</p> <p>02.01.P03</p> <p>02.01.02</p> <p>02.01.02.P03</p> <p>02.01.03</p> <p>02.01.03.P03</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</p> <p>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Interruttori</p> <p>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</p> <p>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Prese di corrente</p> <p>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</p> <p>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>02.02</p> <p>02.02.P14</p>	<p>Impianto di cogenerazione</p> <p>Limitare rischio incendio - impianto riscaldamento</p> <p>I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>

Classe di requisito: Protezione elettrica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01</p> <p>01.01</p> <p>01.01.P04</p> <p>01.01.02</p> <p>01.01.02.P01</p> <p>01.01.03</p> <p>01.01.03.P02</p> <p>01.01.09</p> <p>01.01.09.P01</p>	<p>IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI</p> <p>Impianto fotovoltaico</p> <p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Batterie di accumulazione</p> <p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Cassetta di terminazione</p> <p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Inverter fotovoltaico</p> <p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p>02</p> <p>02.01</p> <p>02.01.P02</p> <p>02.01.02</p> <p>02.01.02.P02</p> <p>02.01.03</p> <p>02.01.03.P02</p> <p>02.01.04</p> <p>02.01.04.P01</p> <p>02.01.05</p> <p>02.01.05.P01</p> <p>02.01.06</p> <p>02.01.06.P01</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Interruttori</p> <p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Prese di corrente</p> <p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Quadri BT</p> <p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Relè a sonda</p> <p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p>Relè termici</p> <p>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>

<p>02.02 02.02.P09</p>	<p>Impianto di cogenerazione Controllo dispersioni elettriche - impianto riscaldamento I componenti degli impianti di riscaldamento devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>
----------------------------	--

Classe di requisito: **Resistenza al fuoco**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02 02.01 02.01.01 02.01.01.P01</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Canalette in PVC</p> <p>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</p> <p>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</p>
<p>02.02 02.02.P19</p>	<p>Impianto di cogenerazione</p> <p>Resistenza al fuoco - impianto riscaldamento</p> <p>I materiali che costituiscono gli elementi degli impianti di riscaldamento suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p>

Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI
01.01	Impianto fotovoltaico
01.01.P07	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.03	Cassetta di terminazione
01.01.03.P05	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.09	Inverter fotovoltaico
01.01.09.P03	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.13	Sostegno pannelli
01.01.13.P02	Resistenza meccanica - sostegni fotovoltaico 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.
02	IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE
02.01	Impianto elettrico
02.01.P08	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
02.01.02	Interruttori
02.01.02.P08	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
02.01.03	Prese di corrente
02.01.03.P08	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
02.01.04	Quadri BT
02.01.04.P04	Resistenza meccanica - impianto elettrico Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
02.02	Impianto di cogenerazione
02.02.02	Coibente
02.02.02.P01	Resistenza meccanica - materiale coibente I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008.
02.02.04	Tubi in rame
02.02.04.P03	Resistenza meccanica - tubazioni rame Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo

	<p>efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7129; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN 10002-1.</p>
--	---

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

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>02 02.01 02.01.01 02.01.01.P02</p>	<p>IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE</p> <p>Impianto elettrico</p> <p>Canalette in PVC</p> <p>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</p> <p>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</p>
<p>02.02 02.02.P18 02.02.P20 02.02.04 02.02.04.P02</p>	<p>Impianto di cogenerazione</p> <p>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto riscaldamento</p> <p>L'impianto di riscaldamento deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p> <p>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - impianto riscaldamento</p> <p>L'impianto di riscaldamento deve essere realizzato con materiali in grado di conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di agenti aggressivi chimici.</p> <p>Rif. Normativo: DM n. 37/2008</p> <p>Tubi in rame</p> <p>Resistenza agli agenti aggressivi - tubazioni rame</p> <p>Le tubazioni in rame devono garantire la circolazione dei fluidi termovettori evitando fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12449.</p>



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI

Progetto per la realizzazione di un impianto di cogenerazione alimentato con biomasse e di un impianto fotovoltaico da installare presso gli impianti sportivi comunali siti in Piazza Frate Francesco Cascio sn

COMMITTENTE Comune di Licodia Eubea

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Frate Francesco Cascio sn

Città LICODIA EUBEA

Provincia CT

C.A.P. 95040

PROGETTISTA Arch. Lentini Salvatore

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. Caruso Giuseppe

FIRMA

.....

.....

Data



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Aste captatrici
- 01.01.02 Batterie di accumulazione
- 01.01.03 Cassetta di terminazione
- 01.01.04 Cella fotovoltaica
- 01.01.05 Cella Solar Roof
- 01.01.06 Dispositivo di generatore
- 01.01.07 Dispositivo di interfaccia
- 01.01.08 Dispositivo generale
- 01.01.09 Inverter fotovoltaico
- 01.01.10 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 01.01.11 Regolatore di carica
- 01.01.12 Scaricatore
- 01.01.13 Sostegno pannelli
- 01.01.14 Vetri fotovoltaici

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

02.01 Impianto elettrico

- 02.01.01 Canalette in PVC
- 02.01.02 Interruttori
- 02.01.03 Prese di corrente
- 02.01.04 Quadri BT
- 02.01.05 Relè a sonda
- 02.01.06 Relè termici
- 02.01.07 Lampade LED

Elemento strutturale

02.02 Impianto di cogenerazione

- 02.02.01 Centrale di cogenerazione
- 02.02.02 Coibente
- 02.02.03 Dispositivi di controllo e regolazione
- 02.02.04 Tubi in rame
- 02.02.05 Vaso di espansione

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.01.01 01.01.01.C01 <i>C01.A02</i> 01.01.01.C02 <i>C02.A01</i>	Aste captatrici Controllo ancoraggi Viene verificato che i componenti del sistema delle aste di captazione siano ben agganciati tra di loro, che i bulloni siano serrati e che vi siano gli anelli di collegamento. Anomalie da controllare <i>Difetti di ancoraggio</i> Controllo generale Viene verificato che i componenti del sistema delle aste siano in buone condizioni. Anomalie da controllare <i>Corrosione</i>	Controllo a vista	Ogni 2 Anni
		Controllo a vista	Ogni 2 Anni
01.01.02 01.01.02.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i>	Batterie di accumulazione Verifica accumulatore Viene verificato lo stato di funzionamento dell'accumulatore, misurando lo stato di carica e verificando che siano funzionanti i dispositivi di blocco. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Difetti di taratura</i> <i>Effetto memoria</i> <i>Mancaza di liquido</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Mesi
01.01.03 01.01.03.C01 <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>	Cassetta di terminazione Controllo generale 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. Requisiti da controllare <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> Anomalie da controllare <i>Corto circuiti</i> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>Difetti di taratura</i> <i>Surriscaldamento</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Mesi
01.01.04 01.01.04.C01 <i>C01.A03</i>	Cella fotovoltaica Controllo apparato elettrico 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. Anomalie da controllare <i>Difetti di serraggio morsetti</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi

<p><u>01.01.04.C02</u></p> <p>Controllo diodi</p> <p>Viene eseguito controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>C02.P01</i> <i>Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C02.A03</i> <i>Difetti di serraggio morsetti</i></p> <p><u>01.01.04.C03</u></p> <p>Controllo fissaggi</p> <p>Vengono controllati i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C03.A03</i> <i>Difetti di serraggio morsetti</i></p> <p><u>01.01.04.C04</u></p> <p>Controllo generale celle</p> <p>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.</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C04.A03</i> <i>Difetti di serraggio morsetti</i></p> <p><i>C04.A02</i> <i>Deposito superficiale</i></p> <p><i>C04.A04</i> <i>Difetti di fissaggio</i></p> <p><i>C04.A05</i> <i>Difetti di tenuta</i></p> <p><i>C04.A06</i> <i>Incrostazioni</i></p> <p><i>C04.A07</i> <i>Infiltrazioni</i></p>		<p>Ispezione</p>	<p>Ogni 3 Mesi</p>
		<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 6 Mesi</p>
		<p>Controllo a vista</p>	<p>Quando necessario</p>
<p>01.01.05</p> <p><u>01.01.05.C01</u></p> <p>Controllo apparato elettrico</p> <p>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.</p> <p><u>01.01.05.C02</u></p> <p>Controllo diodi</p> <p>Viene eseguito il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>C02.P01</i> <i>Efficienza di conversione - impianto fotovoltaico</i></p> <p><u>01.01.05.C03</u></p> <p>Controllo fissaggi</p> <p>Vengono controllati i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.</p> <p><u>01.01.05.C04</u></p> <p>Controllo generale celle</p> <p>Viene verificato lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc., controllando che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento.</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C04.A03</i> <i>Difetti di tenuta</i></p> <p><i>C04.A02</i> <i>Deposito superficiale</i></p> <p><i>C04.A05</i> <i>Incrostazioni</i></p> <p><i>C04.A06</i> <i>Infiltrazioni</i></p>		<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 6 Mesi</p>
		<p>Ispezione</p>	<p>Ogni 3 Mesi</p>
		<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 6 Mesi</p>
		<p>Controllo a vista</p>	<p>Quando necessario</p>
<p>01.01.06</p> <p><u>01.01.06.C01</u></p> <p>Controllo generale</p> <p>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.</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C01.A03</i> <i>Anomalie degli sganciatori</i></p> <p><i>C01.A04</i> <i>Corti circuiti</i></p> <p><i>C01.A05</i> <i>Difetti di funzionamento</i></p> <p><i>C01.A06</i> <i>Difetti di taratura</i></p> <p><i>C01.A07</i> <i>Disconnessione dell'alimentazione</i></p>		<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Mesi</p>

<i>C01.A08</i>	<i>Surriscaldamento</i>		
01.01.07 <u>01.01.07.C01</u>	Dispositivo di interfaccia Controllo generale Viene verificato che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Anomalie da controllare <i>C01.A01 Anomalie della bobina</i> <i>C01.A02 Anomalie del circuito magnetico</i> <i>C01.A03 Anomalie dell'elettromagnete</i> <i>C01.A04 Anomalie della molla</i> <i>C01.A05 Anomalie delle viti serrafili</i> <i>C01.A06 Difetti dei passacavo</i> <i>C01.A07 Rumorosità</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
<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>01.01.07.C02</u>	Verifica tensione Viene effettuata una misura della tensione di arrivo ai morsetti utilizzando un voltmetro. Anomalie da controllare <i>C02.A03 Anomalie dell'elettromagnete</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 1 Anni
01.01.08 <u>01.01.08.C01</u>	Dispositivo generale Controllo generale 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. Anomalie da controllare <i>C01.A03 Anomalie degli sganciatori</i> <i>C01.A04 Corti circuiti</i> <i>C01.A05 Difetti ai dispositivi di manovra</i> <i>C01.A07 Difetti di taratura</i> <i>C01.A08 Surriscaldamento</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
01.01.09 <u>01.01.09.C01</u>	Inverter fotovoltaico Controllo generale 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. Requisiti da controllare <i>C01.P04 Controllo della potenza - inverter</i> Anomalie da controllare <i>C01.A07 Sovratensioni</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Mesi
<i>C01.P04</i> <i>C01.A07</i> <u>01.01.09.C02</u>	Verifica messa a terra Viene verificata l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter. Requisiti da controllare <i>C02.P04 Controllo della potenza - inverter</i> <i>C02.P02 Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>C02.P03 Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>C02.A07 Sovratensioni</i> <i>C02.A06 Scariche atmosferiche</i>	Controllo	Ogni 2 Mesi
<i>C02.P04</i> <i>C02.P02</i> <i>C02.P03</i> <i>C02.A07</i> <i>C02.A06</i> <u>01.01.09.C03</u>	Verifica protezioni Viene verificato il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter. Requisiti da controllare <i>C03.P01 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>C03.A01 Anomalie dei fusibili</i>	Controllo	Ogni 6 Mesi

<i>C03.A03</i>	<i>Difetti agli interruttori</i>		
01.01.10 <u>01.01.10.C01</u>	Quadro elettrico impianto fotovoltaico Verifica condensatori Viene verificata l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori. Requisiti da controllare <i>C01.P03</i> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Anomalie dei contattori</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
<u>01.01.10.C02</u>	Verifica protezioni Viene verificato il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. Anomalie da controllare <i>C02.A02</i> <i>Anomalie dei fusibili</i> <i>C02.A04</i> <i>Anomalie dei relè</i> <i>C02.A03</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
01.01.11 <u>01.01.11.C01</u>	Regolatore di carica Controllo generale Viene verificata la corretta pressione di serraggio dei vari morsetti e viene controllato che la batteria collegata sia supportata dal regolatore. Viene verificato il giusto diametro dei cavi di collegamento per evitare corti circuiti e che gli indicatori del display (se presente) siano funzionanti. Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Anomalie morsettiere</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
01.01.12 <u>01.01.12.C01</u>	Scaricatore Controllo generale 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. Anomalie da controllare <i>C01.A03</i> <i>Anomalie degli sganciatori</i> <i>C01.A04</i> <i>Difetti agli interruttori</i> <i>C01.A05</i> <i>Difetti varistore</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
01.01.13 <u>01.01.13.C01</u>	Sostegno pannelli Controllo generale 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. Requisiti da controllare <i>C01.P02</i> <i>Resistenza meccanica - sostegni fotovoltaico</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01</i> <i>Corrosione</i> <i>C01.A02</i> <i>Deformazione</i> <i>C01.A03</i> <i>Difetti di montaggio</i> <i>C01.A04</i> <i>Difetti di serraggio</i> <i>C01.A05</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
01.01.14 <u>01.01.14.C01</u>	Vetri fotovoltaici Controllo generale Viene verificato che la pellicola di protezione dei moduli sia saldamente incollata agli stessi. Anomalie da controllare <i>C01.A02</i> <i>Distacco tedlar</i>	Verifica	Ogni 3 Mesi

--	--	--	--

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.01.01 02.01.01.C01	Canalette in PVC Controllo generale Si verifica l'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio, oltre alla presenza delle targhette nelle morsetterie. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</i> <i>C01.P02 Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>C01.A02 Difetti agli interruttori</i> <i>C01.A06 Surriscaldamento</i>	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi
02.01.02 02.01.02.C01	Interruttori Controllo generale 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. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>C01.P02 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>C01.P03 Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i> <i>C01.P04 Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>C01.P05 Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>C01.P06 Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>C01.P07 Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>C01.P08 Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>C01.P09 Comodità di uso e manovra - interruttori</i> Anomalie da controllare <i>C01.A03 Anomalie degli sganciatori</i> <i>C01.A04 Corto circuiti</i> <i>C01.A05 Difetti agli interruttori</i> <i>C01.A06 Difetti di taratura</i> <i>C01.A07 Disconnessione dell'alimentazione</i> <i>C01.A08 Surriscaldamento</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi
02.01.03 02.01.03.C01	Prese di corrente Controllo generale 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. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i> <i>C01.P02 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> <i>C01.P03 Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i> <i>C01.P04 Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i> <i>C01.P05 Isolamento elettrico - impianto elettrico</i> <i>C01.P06 Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i> <i>C01.P07 Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i> <i>C01.P08 Resistenza meccanica - impianto elettrico</i> <i>C01.P09 Comodità di uso e manovra - prese e spine</i> Anomalie da controllare	Controllo a vista	Ogni 1 Mesi

Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<p><i>C01.A01 Corto circuiti</i></p> <p><i>C01.A05 Surriscaldamento</i></p> <p><i>C01.A02 Difetti agli interruttori</i></p> <p><i>C01.A03 Difetti di taratura</i></p> <p><i>C01.A04 Disconnessione dell'alimentazione</i></p>			
<p>02.01.04</p> <p>Quadri BT</p> <p><u>02.01.04.C01</u> Controllo centralina</p> <p>Si verifica il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>C01.P01 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C01.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento</i></p> <p><u>02.01.04.C02</u> Verifica condensatori</p> <p>Si verifica l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>C02.P02 Isolamento elettrico - impianto elettrico</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C02.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento</i></p> <p><i>C02.A01 Anomalie dei contattori</i></p> <p><u>02.01.04.C03</u> Verifica messa a terra</p> <p>Si verifica l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>C03.P03 Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i></p> <p><i>C03.P04 Resistenza meccanica - impianto elettrico</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C03.A01 Anomalie dei contattori</i></p> <p><i>C03.A04 Anomalie dei magnetotermici</i></p> <p><u>02.01.04.C04</u> Verifica protezioni</p> <p>Si verifica il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>C04.P01 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C04.A02 Anomalie dei fusibili</i></p> <p><i>C04.A04 Anomalie dei magnetotermici</i></p> <p><i>C04.A05 Anomalie dei relè</i></p>	<p>Controllo a vista</p> <p>Ogni 2 Mesi</p>		
	<p>Controllo a vista</p> <p>Ogni 6 Mesi</p>		
	<p>Controllo</p> <p>Ogni 2 Mesi</p>		
	<p>Controllo a vista</p> <p>Ogni 6 Mesi</p>		
<p>02.01.05</p> <p>Relè a sonda</p> <p><u>02.01.05.C01</u> Controllo generale</p> <p>Si verifica il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>C01.P01 Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>C01.A01 Anomalie del collegamento</i></p> <p><i>C01.A05 Difetti di regolazione</i></p> <p><i>C01.A02 Anomalie delle sonde</i></p> <p><i>C01.A03 Anomalie dei dispositivi di comando</i></p> <p><i>C01.A04 Corto circuito</i></p> <p><i>C01.A06 Difetti di serraggio</i></p> <p><i>C01.A07 Mancanza dell'alimentazione</i></p> <p><i>C01.A08 Sbalzi della temperatura</i></p>	<p>Controllo a vista</p> <p>Ogni 6 Mesi</p>		
<p>02.01.06</p> <p>Relè termici</p> <p><u>02.01.06.C01</u> Controllo generale</p> <p>Si verifica il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili e la corretta</p>	<p>Controllo a vista</p> <p>Ogni 6 Mesi</p>		

Programma di manutenzione: Sottoprogramma dei controlli

<p><i>C01.P01</i></p> <p><i>C01.A01</i></p> <p><i>C01.A03</i></p> <p><i>C01.A04</i></p>	<p>posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>Anomalie dei dispositivi di comando</i></p> <p><i>Difetti di regolazione</i></p> <p><i>Difetti di serraggio</i></p>		
<p>02.01.07</p> <p><u>02.01.07.C01</u></p> <p><i>C01.A01</i></p>	<p>Lampade LED</p> <p>Controllo generale</p> <p>Viene verificato lo stato generale e l'integrità delle lampadine.</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>Abbassamento livello di illuminazione</i></p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Mesi</p>

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 02 Impianto di cogenerazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.02.01 <u>02.02.01.C01</u> <i>C01.P03</i> <u>02.02.01.C02</u> <i>C02.P02</i> <i>C02.P03</i> <i>C02.P06</i> <i>C02.A05</i> <u>02.02.01.C03</u> <i>C03.P02</i> <i>C03.P03</i> <i>C03.P06</i> <i>C03.A05</i> <u>02.02.01.C04</u> <i>C04.P01</i> <i>C04.P02</i> <i>C04.P03</i> <i>C04.P04</i> <i>C04.P08</i> <i>C04.P09</i> <i>C04.A02</i> <i>C04.A03</i> <u>02.02.01.C05</u> <i>C05.A02</i>	Centrale di cogenerazione Analisi acqua dell'impianto Si provvede ad effettuare analisi dei valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici. Requisiti da controllare <i>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto riscaldamento</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Anni
	Verifica temperatura acqua nell'impianto Si provvede a verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti corrisponda al diagramma di carico. Requisiti da controllare <i>Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento</i> <i>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto riscaldamento</i> <i>Controllo dispersioni calore - impianto riscaldamento</i>		
	Anomalie da controllare <i>Sbalzi di temperatura</i> Verifica temperatura acqua nella caldaia Si provvede a verificare che la temperatura di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno e che non sia inferiore a 56°C. Requisiti da controllare <i>Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento</i> <i>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto riscaldamento</i> <i>Controllo dispersioni calore - impianto riscaldamento</i>	Registrazione	Ogni 1 Mesi
	Anomalie da controllare <i>Sbalzi di temperatura</i> Misura dei rendimenti Si provvede a verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti. I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo. Requisiti da controllare <i>Controllo della combustione - impianto riscaldamento</i> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento</i> <i>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto riscaldamento</i> <i>Controllo della tenuta - impianto riscaldamento</i> <i>Affidabilità - impianto riscaldamento</i> <i>Efficienza - impianto riscaldamento</i>		
	Anomalie da controllare <i>Difetti di regolazione</i> <i>Difetti di tenuta</i> Taratura regolazione Viene svolta la regolazione e la taratura degli apparati di regolazione automatica individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa. Anomalie da controllare <i>Difetti di regolazione</i>	Registrazione	Ogni 1 Mesi
02.02.02 <u>02.02.02.C01</u>	Coibente Controllo generale Viene verificato lo stato di tenuta del coibente delle tubazioni in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione. Requisiti da controllare	Controllo a vista	Ogni 6 Mesi

<p><i>C01.P01</i></p> <p><i>C01.A01</i></p> <p><i>C01.A02</i></p> <p><i>C01.A03</i></p>	<p><i>Resistenza meccanica - materiale coibente</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>Anomalie coibente</i></p> <p><i>Difetti di tenuta</i></p> <p><i>Mancanze</i></p>		
<p>02.02.03</p> <p><u>02.02.03.C01</u></p> <p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.P03</i></p> <p><i>C01.P04</i></p> <p><i>C01.P05</i></p> <p><i>C01.A01</i></p> <p><i>C01.A02</i></p> <p><i>C01.A03</i></p> <p><i>C01.A04</i></p>	<p>Dispositivi di controllo e regolazione</p> <p>Controllo valvole</p> <p>Viene verificato che la valvola servocomandata funzioni correttamente e che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle stesse.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento</i></p> <p><i>Controllo della tenuta - impianto riscaldamento</i></p> <p><i>Affidabilità - impianto riscaldamento</i></p> <p><i>Efficienza - impianto riscaldamento</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>Difetti di taratura</i></p> <p><i>Incrostazioni</i></p> <p><i>Perdite di acqua</i></p> <p><i>Sbalzi di temperatura</i></p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>
<p>02.02.04</p> <p><u>02.02.04.C01</u></p> <p><i>C01.P03</i></p> <p><u>02.02.04.C02</u></p> <p><i>C02.P01</i></p> <p><i>C02.P02</i></p> <p><i>C02.P03</i></p> <p><i>C02.P04</i></p> <p><i>C02.A01</i></p> <p><i>C02.A02</i></p> <p><i>C02.A03</i></p> <p><i>C02.A04</i></p> <p><u>02.02.04.C03</u></p> <p><i>C03.P03</i></p> <p><i>C03.P06</i></p> <p><i>C03.A03</i></p> <p><u>02.02.04.C04</u></p> <p><i>C04.P05</i></p> <p><i>C04.P06</i></p> <p><i>C04.A02</i></p>	<p>Tubi in rame</p> <p>Controllo coibentazione</p> <p>Viene verificata l'integrità delle coibentazioni.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>Resistenza meccanica - tubazioni rame</i></p> <p>Controllo generale</p> <p>Viene controllato lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia e la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - tubazioni rame</i></p> <p><i>Resistenza agli agenti aggressivi - tubazioni rame</i></p> <p><i>Resistenza meccanica - tubazioni rame</i></p> <p><i>Controllo aggressività fluidi - tubazioni rame impianto idrico</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>Corrosione</i></p> <p><i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i></p> <p><i>Difetti alle valvole</i></p> <p><i>Incrostazioni</i></p> <p>Controllo manovrabilità delle valvole</p> <p>Viene verificato che tutti gli organi di intercettazione siano funzionanti e che non si blocchino.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>Resistenza meccanica - tubazioni rame</i></p> <p><i>Controllo della tenuta - impianto riscaldamento</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>Difetti alle valvole</i></p> <p>Controllo tenuta tubazioni</p> <p>Viene verificata l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</p> <p>Requisiti da controllare</p> <p><i>Controllo portata dei fluidi - impianto riscaldamento</i></p> <p><i>Controllo della tenuta - impianto riscaldamento</i></p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i></p>	<p>Controllo a vista</p> <p>Controllo a vista</p> <p>Controllo a vista</p> <p>Controllo a vista</p> <p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 1 Anni</p> <p>Ogni 1 Anni</p> <p>Ogni 1 Anni</p> <p>Ogni 1 Anni</p> <p>Ogni 1 Anni</p>

<p>02.02.05 <u>02.02.05.C01</u></p>	<p>Vaso di espansione Controllo generale</p>		
<p><i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A04</i></p>	<p>Viene effettuato un controllo del vaso di espansione ed in particolare: - che il tubo di sfogo non sia ostruito; - che lo strato di coibente sia adeguato; - che non ci siano segni di corrosione e perdite di fluido.</p> <p>Anomalie da controllare</p> <p><i>Corrosione</i> <i>Difetti di coibentazione</i> <i>Difetti di regolazione</i> <i>Difetti di tenuta</i></p>	<p>Controllo</p>	<p>Ogni 1 Anni</p>



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI

Progetto per la realizzazione di un impianto di cogenerazione alimentato con biomasse e di un impianto fotovoltaico da installare presso gli impianti sportivi comunali siti in Piazza Frate Francesco Cascio sn

COMMITTENTE Comune di Licodia Eubea

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Piazza Frate Francesco Cascio sn

Città LICODIA EUBEA

Provincia CT

C.A.P. 95040

PROGETTISTA Arch. Lentini Salvatore

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Geom. Caruso Giuseppe

FIRMA

.....

.....

Data



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI

01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Aste captatrici
- 01.01.02 Batterie di accumulazione
- 01.01.03 Cassetta di terminazione
- 01.01.04 Cella fotovoltaica
- 01.01.05 Cella Solar Roof
- 01.01.06 Dispositivo di generatore
- 01.01.07 Dispositivo di interfaccia
- 01.01.08 Dispositivo generale
- 01.01.09 Inverter fotovoltaico
- 01.01.10 Quadro elettrico impianto fotovoltaico
- 01.01.11 Regolatore di carica
- 01.01.12 Scaricatore
- 01.01.13 Sostegno pannelli
- 01.01.14 Vetri fotovoltaici

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE

02.01 Impianto elettrico

- 02.01.01 Canalette in PVC
- 02.01.02 Interruttori
- 02.01.03 Prese di corrente
- 02.01.04 Quadri BT
- 02.01.05 Relè a sonda
- 02.01.06 Relè termici
- 02.01.07 Lampade LED

Elemento strutturale

02.02 Impianto di cogenerazione

- 02.02.01 Centrale di cogenerazione
- 02.02.02 Coibente
- 02.02.03 Dispositivi di controllo e regolazione
- 02.02.04 Tubi in rame
- 02.02.05 Vaso di espansione

01 IMPIANTI A FONTI RINNOVABILI – 01 Impianto fotovoltaico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01 01.01.01.101	Aste captatrici Sostituzione aste Intervento di sostituzione delle aste captatrici quando danneggiate o usurate.	Quando necessario
01.01.02 01.01.02.101	Batterie di accumulazione Ricarica batterie Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita delle batterie.	Quando necessario
01.01.03 01.01.03.101	Cassetta di terminazione Sostituzione cassetta Intervento di sostituzione della cassetta o di elementi interni quali la morsettiera, qualora usurati o per adeguamento a nuove norme.	Quando necessario
01.01.04 01.01.04.101	Cella fotovoltaica Pulizia cella Intervento di pulizia delle celle per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.	Ogni 6 Mesi
01.01.04.102	Serraggio cella Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.	Quando necessario
01.01.04.103	Sostituzione celle Intervento di sostituzione della cella fotovoltaica.	Ogni 10 Anni
01.01.05 01.01.05.101	Cella Solar Roof Pulizia cella Intervento di pulizia delle celle per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.	Ogni 6 Mesi
01.01.05.102	Sostituzione celle Intervento di sostituzione della cella fotovoltaica.	Ogni 25 Anni
01.01.06 01.01.06.101	Dispositivo di generatore Sostituzione dispositivi Intervento di sostituzione dei dispositivi quando usurati o per adeguamento a nuove normative.	Quando necessario
01.01.07 01.01.07.101	Dispositivo di interfaccia Pulizia dispositivo Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete, mediante uso di benzina o tricloretilene.	Quando necessario
01.01.07.102	Serraggio cavi Intervento di serraggio di tutti i cavi del dispositivo.	Ogni 6 Mesi
01.01.07.103	Sostituzione bobina Intervento di sostituzione della bobina a seguito di un guasto.	A seguito di guasto
01.01.08 01.01.08.101	Dispositivo generale Sostituzione dispositivi Intervento di sostituzione del dispositivo quando usurato o per adeguamento a nuove normative.	Ogni 20 Anni
01.01.09 01.01.09.101	Inverter fotovoltaico Pulizia inverter Intervento di pulizia dell'inverter mediante spruzzo di aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
01.01.09.102	Serraggio Intervento di serraggio di bulloni, morsetti ed interruttori dell'inverter.	Ogni 1 Anni
01.01.09.103	Sostituzione inverter Intervento di sostituzione dell'inverter.	Ogni 3 Anni
01.01.10 01.01.10.101	Quadro elettrico impianto fotovoltaico Pulizia quadro Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
01.01.10.102	Serraggio Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.	Ogni 1 Anni
01.01.10.103	Sostituzione quadro elettrico Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni

01.01.11	Regolatore di carica	
<u>01.01.11.I01</u>	Sostituzione regolatori Intervento di sostituzione dei regolatori qualora usurati o per adeguamento a nuove normative.	A seguito di guasto
01.01.12	Scaricatore	
<u>01.01.12.I01</u>	Sostituzione cartucce Intervento di sostituzione delle cartucce quando usurate o per adeguamento a nuove normative.	Quando necessario
01.01.13	Sostegno pannelli	
<u>01.01.13.I01</u>	Reintegro elementi Intervento di revisione e reintegrazione degli elementi di fissaggio mediante giunzioni.	Ogni 1 Anni
<u>01.01.13.I02</u>	Riverniciatura Intervento di riverniciatura dei sostegni quando si individuano fenomeni di corrosione in atto.	Quando necessario
01.01.14	Vetri fotovoltaici	
<u>01.01.14.I01</u>	Pulizia vetri Intervento di pulizia dei vetri per rimuovere depositi superficiali, tramite l'uso di prodotti specifici.	Ogni 1 Mesi
<u>01.01.14.I02</u>	Ripristino pellicola protettiva Intervento di serraggio della cella alla struttura di sostegno.	Quando necessario
<u>01.01.14.I03</u>	Sostituzione vetri Intervento di sostituzione dei vetri fotovoltaici quando si ha una riduzione di rendimento.	Ogni 10 Anni

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 01 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.01.01 02.01.01.I01	Canalette in PVC Ripristino grado di protezione Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.	Quando necessario
02.01.02 02.01.02.I01	Interruttori Sostituzione interruttore Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	A seguito di guasto
02.01.03 02.01.03.I01	Prese di corrente Sostituzione presa Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
02.01.04 02.01.04.I01	Quadri BT Pulizia quadro Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni 6 Mesi
02.01.04.I02	Serraggio Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni	Ogni 1 Anni
02.01.04.I03	Sostituzione quadro elettrico Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.	Ogni 20 Anni
02.01.04.I04	Sostituzione centralina Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando necessario
02.01.05 02.01.05.I01	Relè a sonda Serraggio Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.	Ogni 6 Mesi
02.01.05.I02	Sostituzione relè Intervento di sostituzione del relè a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
02.01.05.I03	Taratura sonda Intervento di taratura della sonda del relè.	Quando necessario
02.01.06 02.01.06.I01	Relè termici Serraggio Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.	Ogni 6 Mesi
02.01.06.I02	Sostituzione relè Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
02.01.07 02.01.07.I01	Lampade LED Sostituzione lampade Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.	Ogni 55 Mesi

02 IMPIANTI ELETTRICI E DI COGENERAZIONE – 02 Impianto di cogenerazione

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.02.01	Centrale di cogenerazione	
<u>02.02.01.101</u>	Pulizia bruciatore Intervento di pulizia degli elementi del bruciatore: filtro di linea, fotocellula, ugelli ed elettrodi di accensione.	Ogni 1 Anni
<u>02.02.01.102</u>	Pulizia caldaia a batteria Intervento di pulizia tra le alette, mediante aria compressa e spazzola metallica.	Ogni 3 Mesi
<u>02.02.01.103</u>	Pulizia organi di regolazione Intervento di pulizia e verifica di funzionalità degli organi di regolazione provvedendo a sostituire i pistoli non funzionando, rabbocco negli ingranaggi a bagno nell'olio e pulizia dei filtri.	Ogni 1 Anni
<u>02.02.01.104</u>	Pulizia tubazioni Intervento di pulizia delle tubazioni del gas dei gruppi termici.	Ogni 1 Anni
<u>02.02.01.105</u>	Svuotamento impianto Intervento da effettuarsi solo per operazioni di riparazione.	Quando necessario
02.02.02	Coibente	
<u>02.02.02.101</u>	Ripristino coibente Intervento di ripristino degli strati di coibente deteriorati o mancanti.	Ogni 2 Anni
<u>02.02.02.102</u>	Sostituzione coibente Intervento di sostituzione degli strati di coibente.	Ogni 15 Anni
02.02.03	Dispositivi di controllo e regolazione	
<u>02.02.03.101</u>	Ingrassaggio valvole Intervento di pulizia con ingrassaggio delle valvole.	Ogni 6 Mesi
<u>02.02.03.102</u>	Sostituzione valvole Intervento di sostituzione delle valvole come indicato dal costruttore.	Ogni 15 Anni
02.02.04	Tubi in rame	
<u>02.02.04.101</u>	Rifacimento coibentazione Intervento di ripristino della coibentazione se deteriorato o mancante.	Quando necessario
02.02.05	Vaso di espansione	
<u>02.02.05.101</u>	Pulizia vaso di espansione Intervento di pulizia del vaso di espansione.	Ogni 1 Anni
<u>02.02.05.102</u>	Revisione e manutenzione Revisione annuale con la verifica dell'impianto.	Quando necessario
<u>02.02.05.103</u>	Ricarica gas Intervento di integrazione del gas del vaso di espansione.	Quando necessario