

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

OGGETTO LAVORI

Progetto di sistemi fotovoltaici plug-in ad uso domestico - intervento per la partecipazione al Programma di Finanziamento del DM n. 558/2025

COMMITTENTE

Comune di Parma
Strada Repubblica 1 - 43121 PARMA (PR)



Comune di Parma

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Vedi elenco vie e relativi numeri civici in "Relazione Tecnica Descrittiva"
Città PARMA
Provincia PR
C.A.P. 43125

DOCUMENTO

N. 6

MANUALE D'USO

MANUALE DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

FIRMA

PROGETTISTA
RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO

Ing. Delmonte Nicola
Arch. Enzo Bertolotti

Data 24/9/2026

INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto di fattibilità tecnico-economica, 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

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 impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

Manuale di manutenzione

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

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

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

Programma di manutenzione

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

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

Struttura e codifica

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

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

1.1. Unità tecnologiche

1.1.1. Elemento tecnico manutenibile

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

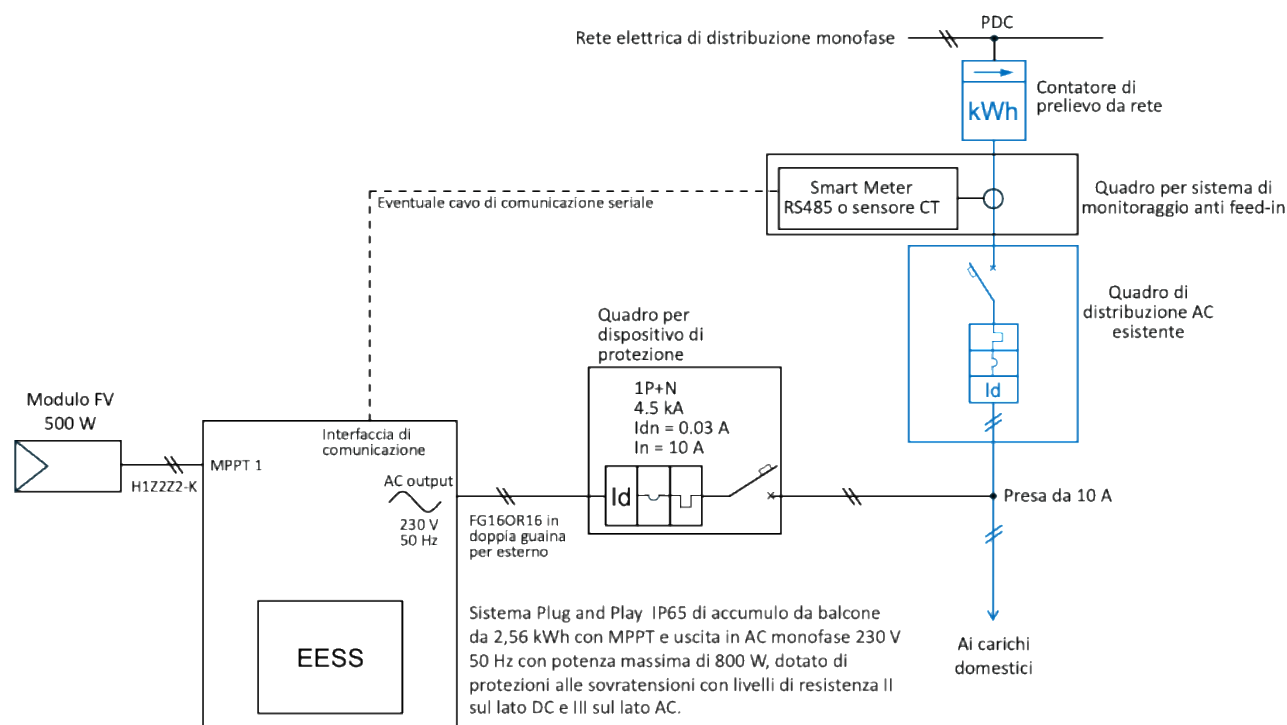
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare installato sui balconi degli edifici oggetto dell'intervento sono costituiti da:

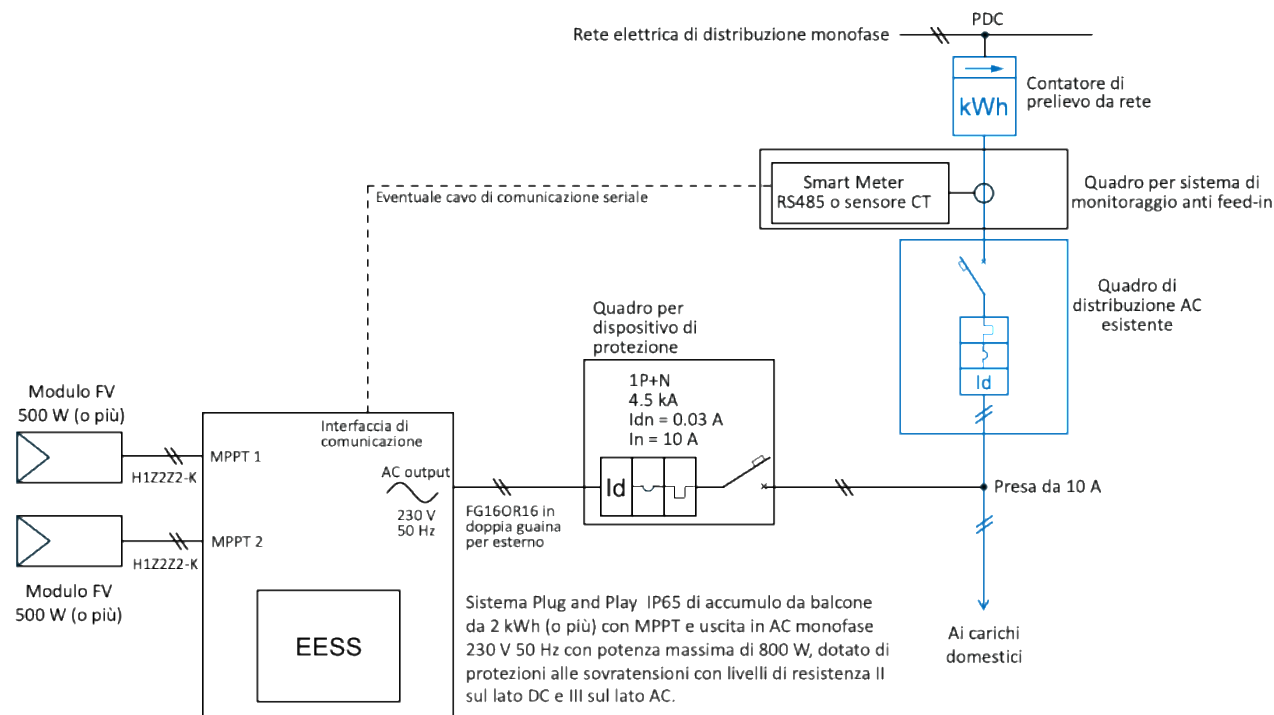
- un modulo fotovoltaico bifacciale da 500 Wp in condizioni STC con celle monocristalline ancorato alle balaustre, costituite da inferriate in acciaio, con appositi elementi di ancoraggio.
- Una unità preassemblata in unico contenitore IP65 contenente elementi di conversione in continua per l'inseguimento del punto di massima potenza (MPPT), un elemento di accumulo costituito da una batteria LIF gestita da apposito BMS (Battery Management System), un inverter con potenza massima in uscita pari a 800 W, un'interfaccia di comunicazione e un circuito di monitoraggio e controllo dell'intera unità.
- Un quadro elettrico per il dispositivo di protezione (interruttore magnetotermico-differenziale) dell'utenza.
- Uno smart meter per l'implementazione dell'anti-feed-in.
- Cavi di connessione del modulo fotovoltaico all'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia e cavi di connessione di questa unità alla rete elettrica dell'utenza attraverso una apposita presa elettrica.

TAVOLE GENERALI DELL'OPERA

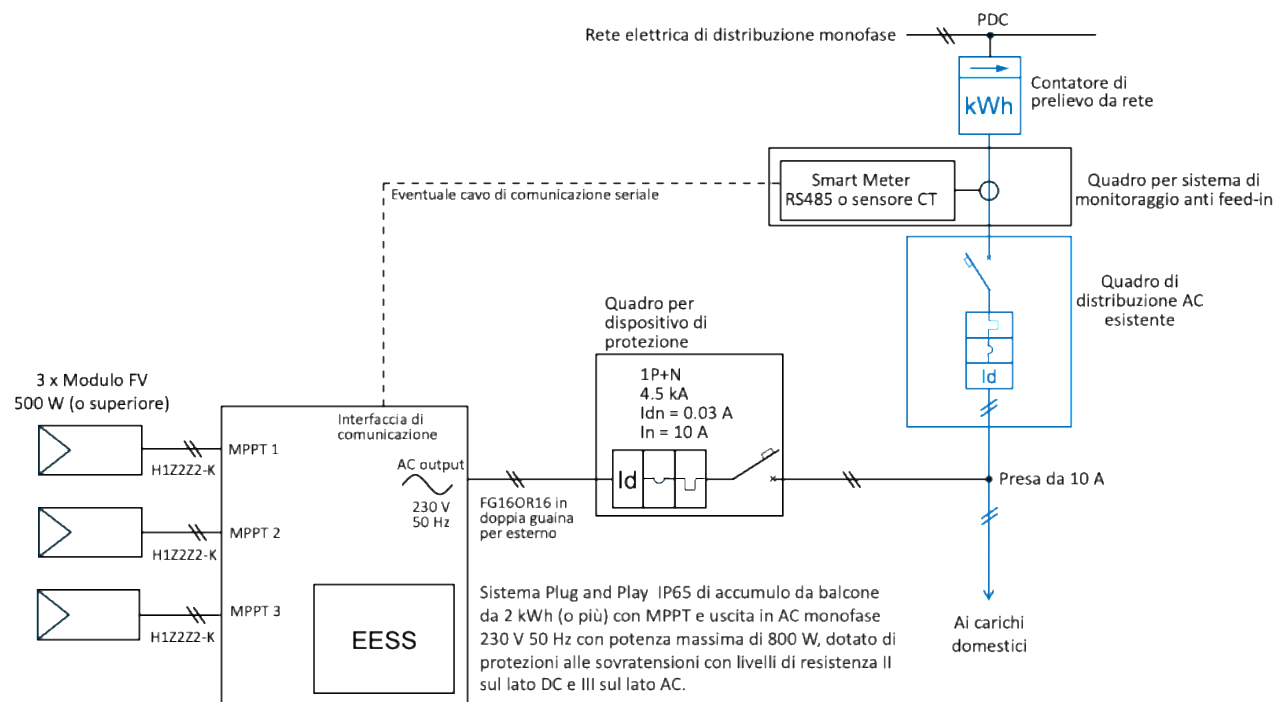
Schemi elettrici degli impianti



Con campo fotovoltaico composto da un solo modulo.



Con campo fotovoltaico composto da due moduli.



Con campo fotovoltaico composto da tre moduli.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI

Progetto di sistemi fotovoltaici plug-in ad uso domestico - intervento per la partecipazione al Programma di Finanziamento del DM n. 558/2025o

COMMITTENTE

Comune di Parma
Strada Repubblica 1 - 43121 PARMA (PR)



Comune di Parma

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Vedi elenco vie e relativi numeri civici in "Relazione Tecnica Descrittiva"
Città PARMA
Provincia PR
C.A.P. 43125

PROGETTISTA RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Delmonte Nicola
Arch. Enzo Bertolotti

FIRMA

Data 24/9/2026





MANUALE D'USO

01 IMPIANTI

01.01 Impianto elettrico

- 01.01.01 Quadro BT
- 01.01.02 Cavi elettrici
- 01.01.03 Presa di connessione alla rete domestica
- 01.01.04 Unità di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica
- 01.01.05 Modulo fotovoltaico
- 01.01.06 Strutture di ancoraggio
- 01.01.07 Smart monitor

c_g337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 al 28/11/2026 e con firma qualificata. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informativo originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 IMPIANTI

Unità tecnologica: 01.01 Impianto fotovoltaico

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

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

MODALITÀ D'USO

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

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 Quadro BT
- 01.01.02 Cavi elettrici
- 01.01.03 Presa di connessione alla rete domestica
- 01.01.04 Unità di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica
- 01.01.05 Modulo fotovoltaico
- 01.01.06 Strutture di ancoraggio
- 01.01.07 Smart monitor

01 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

Elemento tecnico: 01.01.01 Quadro BT

DESCRIZIONE

Il quadro elettrico è l'interfaccia principale con l'utente per la protezione, 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 sito 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.

Elemento tecnico: 01.01.02 Cavi elettrici

DESCRIZIONE

I cavi elettrici sono gli elementi per la distribuzione dell'energia elettrica che connettono le varie parti dell'impianto. Le norme principali di riferimento sono la EN 50618 e la CEI EN 50575, che regolamentano e specificano rispettivamente i cavi elettrici unipolari a bassa emissione di fumi, privi di alogeni, flessibili, con isolamento e guaina reticolati e i requisiti di prestazione alla reazione al fuoco, le prove e i metodi di valutazione dei cavi elettrici utilizzati per l'alimentazione elettrica, il controllo e la comunicazione utilizzati nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di reazione all'incendio.

MODALITÀ D'USO

I cavi di connessione tra modulo fotovoltaico e unità di immagazzinamento e conversione dell'energia sono connessi a queste unità attraverso appositi connettori che devono essere inseriti fra spina e rispettiva presa

secondo le istruzioni del produttore. Anche i cavi di connessione in alternata fra unità di immagazzinamento e conversione dell'energia sono dotati di spine apposite da inserire correttamente, secondo le istruzioni del produttore nelle rispettive prese. I cavi esterni non devono esser sottoposti a sfregamenti che comportino l'usura della guaina esterna a protezione e isolamento elettrico della conduttura elettrica in rame interna.

Elemento tecnico: 01.01.03 Presa di connessione alla rete domestica

DESCRIZIONE

Questa presa con scatola esterna è connessa alla rete di distribuzione dell'utenza. È una comune presa che è regolamentata per la produzione dalla CEI 23-50 e dalla CEI 64-8 per l'installazione.

MODALITÀ D'USO

Nell'ambiente dove è installata bisognerà evitare la formazione di elevati tassi di umidità. Bisognerà prestar cura ad evitare importanti accumuli di sporco e di non danneggiarla meccanicamente. Bisognerà prestare attenzione ad utilizzare solo spine compatibili con tale presa.

Per non inficiare l'uso dell'energia producibile dall'impianto questa presa deve essere utilizzata unicamente per connettere il cavo in alternata proveniente dall'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia alla rete di distribuzione domestica. Inoltre, per lo stesso motivo, va mantenuta sempre connessa alla spina di tale cavo durante la normale operatività dell'impianto. Va liberata da tale cavo solo in caso di guasti e attività di manutenzione.

Elemento tecnico: 01.01.04 Unità di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica

DESCRIZIONE

Questo elemento è costituito da una unità preassemblata in unico contenitore IP65 contenente elementi di conversione in continua, una batteria LIF gestita da apposito BMS (Battery Management System), un inverter, un'interfaccia di comunicazione e un circuito di monitoraggio e controllo dell'intera unità. Il tutto è conforme alla norma CEI 0-21 per gli impianti fotovoltaici plug-and-play.

MODALITÀ D'USO

Questa unità va mantenuta in modo che non sia investita direttamente dai raggi solari. Non deve essere manomessa e/o sottoposta ad azioni che possano portare a rotture meccaniche di qualsiasi parte di tale unità. In particolare, deve essere garantita l'integrità dell'involucro esterno che protegge l'utente da eventuali choc elettrici, ma protegge anche i componenti interni da azioni degradanti atmosferiche. L'unità è dotata di un'interfaccia utente per il suo controllo e monitoraggio. Per un uso corretto e indicazioni più complete, si rimanda l'utente alla lettura del manuale d'uso fornito dal produttore di tale unità.

Elemento tecnico: 01.01.05 Modulo fotovoltaico

DESCRIZIONE

Questo modulo è composto da un sandwich composto da vetri, celle al silicio monocristallino, diodi di bypass e blocco, una scatola di giunzione e una cornice in alluminio a protezione dei bordi dei vetri e per ancorare il modulo alla balaustra del balcone. Le norme principali di riferimento per i moduli fotovoltaici in silicio monocristallino sono la IEC 61215 e la IEC 61730.

MODALITÀ D'USO

Questa unità va mantenuta staticamente nella posizione in cui viene installa. Non va manomessa o danneggiata meccanicamente in alcun modo. Seppur sia un elemento generatore in bassa tensione, l'utente deve evitare di disconnettere i cavi che lo connettono all'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia e di entrare in contatto con i suoi terminali metallici. Il modulo va mantenuto pulito.

Elemento tecnico: 01.01.06 Strutture di ancoraggio

DESCRIZIONE

Le strutture di ancoraggio sono bracci metallici che, attraverso opportune staffe, consentono di fissare il



c_g337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 al 28/11/2026 e con firma qualificata. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

modulo fotovoltaico alla balaustra del balcone.

MODALITÀ D'USO

Queste unità vanno mantenute staticamente nella posizione in cui sono installate. Non vanno manomesse o danneggiate meccanicamente in alcun modo.

Elemento tecnico: 01.01.07 Smart monitor

DESCRIZIONE

Lo smart monitor è un dispositivo elettronico che è installato nel punto di connessione dell'utenza alla rete di distribuzione elettrica locale. Esso permette di implementare, attraverso un'opportuna connessione di comunicazione con l'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia, l'anti-feed-in, ovvero l'immissione indesiderata di energia elettrica nella rete di distribuzione locale.

MODALITÀ D'USO

Per l'uso di questa unità occorre far riferimento ai manuali dai produttori dell'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia e dello smart meter.

c_g337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 a 28/11/2026 e con firma qualificata. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

	
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023	
MANUALE DI MANUTENZIONE	
OGGETTO LAVORI Progetto di sistemi fotovoltaici plug-in ad uso domestico - intervento per la partecipazione al Programma di Finanziamento del DM n. 558/2025	
COMMITTENTE	Comune di Parma Strada Repubblica 1 - 43121 PARMA (PR)  Comune di Parma
UBICAZIONE CANTIERE	Indirizzo Vedi elenco vie e relativi numeri civici in "Relazione Tecnica Descrittiva" Città PARMA Provincia PR C.A.P. 43125
PROGETTISTA RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Ing. Delmonte Nicola Arch. Enzo Bertolotti FIRMA
Data	24/9/2026
	

MANUALE DI MANUTENZIONE

01 IMPIANTI

01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Quadro BT
- 01.01.02 Cavi elettrici
- 01.01.03 Presa di connessione alla rete domestica
- 01.01.04 Unità di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica
- 01.01.05 Modulo fotovoltaico
- 01.01.06 Strutture di ancoraggio
- 01.01.07 Smart monitor

c_g337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 al 28/11/2026 e con firma qualificata. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 IMPIANTI

Unità tecnologica: 01.01 Impianto fotovoltaico

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

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

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.01.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.
01.01.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.
01.01.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.
01.01.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.
01.01.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.
01.01.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.
01.01.P07 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Possibilità di montaggio / 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.
01.01.P08 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	Resistenza meccanica - impianto elettrico Sicurezza Resistenza meccanica



c_9337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 a 28/11/2026 e con firma qualificata. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informativo originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

<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.
01.01.P09 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	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 della norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono: - quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; - almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532. Allegato al D.M. Ambiente 23.06.2022; UNI 11367.

Elemento tecnico: 01.01.01 Quadro BT

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.01.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.
01.01.01.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.
01.01.01.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.
01.01.01.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.
01.01.01.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.
01.01.01.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 RISCONTRABILI

01.01.01.A01	Difetti agli interruttori
---------------------	----------------------------------

c_9337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 a l 28/11/2026 e con firma qualificata Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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

Elemento tecnico: 01.01.02 Cavi elettrici

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.02.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Integrità di isolamento e protezione dagli agenti atmosferici 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.
--	---

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01	Degrado della guaina esterna Escoriazioni, crepe, indurimento della guaina isolante e protettiva del cavo elettrico.
--------------	--

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.0.I01 Periodicità Descrizione intervento	Esame a vista Ogni 1 Anni Verifica con esame a vista dello stato della guaina esterna dei cavi non posati in canalina.
01.01.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione cavo All'occorrenza Sostituzione dei cavi danneggiati

Elemento tecnico: 01.01.03 Presa di connessione alla rete domestica

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.03.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Controllo integrità 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.
--	---

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01	Difetti alla scatola e al dispositivo di connessione Rotture meccanica e delle connessioni elettriche.
--------------	--

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione All'occorrenza Sostituzione del punto presa ed eventualmente della sua scatola.
---	---



c_9337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 a
l 28/11/2026 e con firma qualificata Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del
D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.

Elemento tecnico: 01.01.04 Unità di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo energia immagazzinata ed erogata Prestazioni Efficienza del sistema Devono essere rispettati i livelli previsti dal produttore del sistema. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 0-21.
01.01.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Integrità del contenitore Sicurezza Protezione da agenti esterni Il contenitore deve risultare integro in modo che possa soddisfare il requisito di livello di protezione IP65 D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 0-21.
01.01.04.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Integrità e stato di salute della batteria Sicurezza e prestazioni Efficienza del sistema e integrità elementi elettrochimici Devono essere rispettate le specifiche indicate dal produttore. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 0-21
01.01.04.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo di funzionalità Fruibilità Operatività impianto Devono essere operative tutte le funzionalità dell'unità D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; 0-21.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01	Efficienza ridotta Degrado di componenti elettrici ed elettronici di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica.
01.01.04.A02	Scatola esterna danneggiata Difetti alla scatola che la declassificano dal grado IP65.
01.01.04.A03	Capacità di immagazzinamento ridotta Capacità della batteria ridotta di oltre il 20% rispetto a quella nominale. Deformazioni evidenti del contenitore.
01.01.04.A04	Non svolgimento di funzioni come previsto Mancanza di immagazzinamento di energia e/o produzione. Malfunzionamento dell'interfaccia utente. Malfunzionamento del sistema di anti-feed-in.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Verifica dell'efficienza del sistema Ogni 6 Mesi Controllo con sistema di monitoraggio remoto per verificare se l'erogazione di energia è in linea con quanto previsto in fase di progetto.
01.01.04.I02 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Verifica dell'integrità della scatola esterna Ogni 1 Anni Verifica a vista dell'integrità meccanica e dello stato di pulizia della scatola esterna dell'unità.
01.01.04.I03 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Verifica dello stato della batteria Ogni 1 Anni Verifica a vista della forma della batteria (o del contenitore esterno di unità all-in-one) e controllo della capacità residua.
01.01.04.I04	Verifica delle funzionalità



c_9337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 a l 28/11/2026 e con firma qualificata Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informativo originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

Periodicità	All'occorrenza
Descrizione intervento	Verifica delle funzionalità necessarie dell'unità.

Elemento tecnico: 01.01.05 Modulo fotovoltaico

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.05.P01	Controllo integrità
Classe di Esigenza	Sicurezza e operatività
Classe di Requisito	Efficienza del sistema
Livello minimo prestazionale	Devono essere rispettati i livelli di efficienza previsti dal produttore del sistema.
Riferimento normativo	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 0-21.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01	Danni alla struttura del modulo
	Degrado di parti meccaniche, elettriche ed elettroniche del modulo.
01.01.05.A02	Sporco sulle superfici trasparenti
	Sporco eccessivo (ad esempio, grande quantità di escrementi di volatili) sulle superfici trasparenti del modulo.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01	Verifica dello stato del modulo
Periodicità	Ogni 1 Anni
Descrizione intervento	Controllo a vista dello stato del modulo.
01.01.05.I02	Pulizia delle superfici trasparenti
Periodicità	All'occorrenza
Descrizione intervento	Pulizia con acqua e prodotti detergenti adeguati.

Elemento tecnico: 01.01.06 Strutture di ancoraggio

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.06.P01	Controllo integrità meccanica
Classe di Esigenza	Sicurezza
Classe di Requisito	Strutturale
Livello minimo prestazionale	Devono essere verificata l'integrità della struttura.
Riferimento normativo	D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche di Costruzione; Norme sui Materiali e Trattamenti UNI EN ISO 1461: Regole per le leghe di alluminio estruso comunemente usate per i profili e i morsetti di fissaggio UNI EN 755 e UNI EN 1999; UNI EN ISO 3506 per la disciplina delle proprietà meccaniche degli elementi di fissaggio (viti, dadi, bulloni) in acciaio inossidabile resistenti alla corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01	Danni alle parti meccaniche
	Degrado e deformazioni delle parti meccaniche della struttura.
01.01.06.A02	Serraggio non adeguato
	Allentamento di viti, dadi e bulloni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01	Verifica dello stato della struttura
Periodicità	Ogni 1 Anni
Descrizione intervento	Controllo a vista dello stato delle strutture e verifica con chiave torsiometrica del serraggio di viti, dadi e bulloni.

Elemento tecnico: 01.01.07 Smart monitor

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.07.P01	Controllo funzionalità
--------------	------------------------



c_9337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 a
l 28/11/2026 e con firma qualificata. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del
D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

<i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Operatività Funzionale Devono essere verificata l'integrità dell'apparecchiatura. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 0-21.
--	---

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01	Connessione all'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia Impossibilità di connessione all'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia
01.01.07.A02	Assenza di monitoraggio e immissione in rete Guasto di questo elemento e/o assenza di anti-feed-in (energia immessa nella rete di distribuzione locale non nulla).

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	Verifica dello stato dello smart monito e della connessione con l'unità di immagazzinamento e di conversione dell'energia Ogni 1 Anni Controllo ed eventuale ripristino della connessione, dello stato operativo (ed eventuale ripristino) dello smart monitor e verifica della quantità di energia immessa in rete da contatore dell'utenza.
---	--

c_g337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 a l 28/11/2026 e con firma qualificata Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO LAVORI

Progetto di sistemi fotovoltaici plug-in ad uso domestico - intervento per la partecipazione al Programma di Finanziamento del DM n. 558/2025

COMMITTENTE

Comune di Parma
Strada Repubblica 1 - 43121 PARMA (PR)



Comune di Parma

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Vedi elenco vie e relativi numeri civici in "Relazione Tecnica Descrittiva"
Città PARMA
Provincia PR
C.A.P. 43125

PROGETTISTA

Ing. Delmonte Nicola

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Enzo Bertolotti

FIRMA

.....

Data 24/9/2026





c_g337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 a l 28/11/2026 e con firma qualificata Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informativo originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Benessere: Impermeabilità ai liquidi

01 IMPIANTI

Fruibilità: Facilità di intervento

01 IMPIANTI

Fruibilità: Manutenibilità

01 IMPIANTI

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna

01 IMPIANTI

Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale

01 IMPIANTI

Sicurezza: Isolamento elettrico

01 IMPIANTI

Sicurezza: Protezione antincendio

01 IMPIANTI

Sicurezza: Protezione elettrica

01 IMPIANTI

Sicurezza: Resistenza meccanica

01 IMPIANTI

Classe di Esigenza: **Benessere**Classe di requisito: **Impermeabilità ai liquidi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P04	Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico in AC interno Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**Classe di requisito: **Facilità di intervento**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P07	Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.01	QuadrioBT
01.01.01.P05	Accessibilità - quadro elettrico Il quadri deve essere facilmente accessibile per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.01.P06	Identificabilità - quadro elettrico Il quadro elettrico deve essere facilmente identificabile 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.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**Classe di requisito: **Manutenibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P06	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.
01.01.01	Quadro BT
01.01.01.P03	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.

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**Classe di requisito: **Qualità ambientale interna**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P09	Comfort acustico Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna".

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P01	Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Isolamento elettrico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P05	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.01	Quadro BT
01.01.01.P02	Isolamento elettrico - impianto elettrico Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Protezione antincendio

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P03	Limitare rischio incendio - impianto elettrico I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Protezione elettrica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.P02	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
01.01.01	Quadro BT
01.01.01.P01	Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.



c_9337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 al 28/11/2026 e con firma qualificata. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	IMPIANTI
01.01	Impianto elettrico
01.01.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.
01.01.01	Quadro BT
01.01.01.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.

c_g337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 a 28/11/2026 e con firma qualificata. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI

Progetto di sistemi fotovoltaici plug-in ad uso domestico - intervento per la partecipazione al Programma di Finanziamento del DM n. 558/2025

COMMITTENTE

Comune di Parma
Strada Repubblica 1 - 43121 PARMA (PR)



Comune di Parma

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Vedi elenco vie e relativi numeri civici in "Relazione Tecnica Descrittiva"
Città PARMA
Provincia PR
C.A.P. 43125

PROGETTISTA RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Delmonte Nicola
Arch. Enzo Bertolotti

FIRMA

Data 24/9/2026

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma dei controlli



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 IMPIANTI

01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Quadro BT
- 01.01.02 Cavi elettrici
- 01.01.03 Presa di connessione alla rete domestica
- 01.01.04 Unità di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica
- 01.01.05 Modulo fotovoltaico
- 01.01.06 Strutture di ancoraggio
- 01.01.07 Smart monitor

c_g337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 al 28/11/2026 e con firma qualificata. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

01 IMPIANTI – 01 Impianto fotovoltaico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.01.01 <u>01.01.01.C01</u> P01 A01	Quadri BT Verifica protezioni Si verifica il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici. Requisiti da controllare <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i> Anomalie da controllare <i>Anomalie del magnetotermico-differenziale</i>	Controllo a vista, con azionamento manuale di circuito di prova integrato e/o apposito strumento	Ogni 6 Mesi
01.01.02 <u>01.01.02.C01</u> P01 A01	Cavi elettrici Verifica dei cavi esterni (esposti agli agenti atmosferici) Si verifica lo stato della guaina esterna. Requisiti da controllare <i>Si controlla l'integrità del cavo</i> Anomalie da controllare <i>Presenza di screpolature e/stati di consumo della guaina</i>	Controllo a vista	Ogni Anno
01.01.03 <u>01.01.03.C01</u> P01 A01	Presa di connessione alla rete domestica Controllo dello stato della presa Si verifica lo stato della scatola esterna e del frutto della presa per la connessione dell'impianto plug-and-play alla rete elettrica dell'utenza. Requisiti da controllare <i>Si controlla l'integrità della presa, compresa la sua scatola.</i> Anomalie da controllare <i>Presenza di danneggiamenti meccanici e grado di pulizia/umidità sulle superfici del gruppo della presa.</i>	Controllo a vista	Ogni Anno
01.01.04 <u>01.01.04.C01</u> P01 A01	Unità di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica Controllo dello stato dell'unità Si verifica lo stato storico dell'operatività dell'unità. Requisiti da controllare <i>Si controlla l'energia immagazzinata, quella erogata e quella bloccata dall'anti-feed-in.</i> Anomalie da controllare <i>Eventuale riduzione delle energie computate rispetto a quelle previste</i>	Controllo a vista con eventuale sistema remoto	Ogni 6 mesi
<u>01.01.04.C02</u> P01 A01	Controllo dell'integrità del contenitore IP65 Si verifica lo stato del contenitore dell'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia Requisiti da controllare Integrità del contenitore. Anomalie da controllare <i>Eventuali danneggiamenti meccanici e/o deformazioni del contenitore.</i>	Controllo a vista	Ogni Anno
<u>01.01.04.C03</u> P01 A01 A02	Controllo dell'integrità e dello stato di salute della batteria Si verifica lo stato della batteria in termini morfologici e di capacità residua. Requisiti da controllare Si verifica che vi sia rispondenza con le specifiche indicate dal produttore. Anomalie da controllare <i>Eventuale riduzione della capacità residua e alterazioni geometriche del pacco batterie.</i> <i>Eventuali alterazioni geometriche del pacco batterie.</i>	Controllo a vista con eventuale sistema remoto	Ogni Anno

<u>01.01.04.C04</u> Controllo di funzionalità dell'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica Si verifica lo stato di funzionamento dell'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia Requisiti da controllare <i>P01</i> Operatività del sistema di immagazzinamento e conversione dell'energia. Anomalie da controllare <i>A01</i> <i>Eventuali malfunzionamenti di gestione della batteria e di conversione dell'energia elettrica, piuttosto che di blocco di emissione di energia senza richieste da parte dell'utenza domestica.</i>		Controllo a vista con eventuale sistema remoto	Ogni sei mesi
<u>01.01.05</u> <u>01.01.05.C05</u> Modulo fotovoltaico Stato del modulo fotovoltaico Si verifica lo stato del modulo fotovoltaico in termini di integrità strutturale e sporco accumulato su di esso. Requisiti da controllare <i>P01</i> Stato geometrico e morfologico del modulo e grado di sporco accumulato sulle sue superfici trasparenti. Anomalie da controllare <i>A01</i> <i>Eventuali danneggiamenti o deformazioni della struttura del modulo e accumulo di sporco sulle superfici trasparenti.</i>		Controllo a vista	Ogni Anno
<u>01.01.06</u> <u>01.01.06.C06</u> Strutture di ancoraggio Stato delle strutture di ancoraggio Si verifica lo stato degli elementi che ancorano il modulo fotovoltaico all'inferriata del balcone in termini di integrità strutturale. Requisiti da controllare <i>P01</i> Stato geometrico e morfologico degli elementi metallici e serraggio di viti, dadi e bulloni. Anomalie da controllare <i>A01</i> <i>Eventuali danneggiamenti o deformazioni degli elementi di ancoraggio ed eventuali allentamenti di viti, bulloni e dadi.</i>		Controllo a vista	Ogni Anno
<u>01.01.07</u> <u>01.01.07.C07</u> Smart monitor Stato dello smart monitor Si verifica lo stato del circuito di metering impiegato Requisiti da controllare <i>P01</i> Stato operativo del monitor. Anomalie da controllare <i>A01</i> <i>Eventuali malfunzionamenti derivanti da cattiva o mancata connessione con l'unità di immagazzinamento e conversione dell'energia o da guasti dello smart monitor stesso.</i>		Controllo a vista e/o con sistema di monitoraggio in remoto	Ogni Anno

c_9337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 a l 28/11/2026 e con firma qualificata Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

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

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI

Progetto di sistemi fotovoltaici plug-in ad uso domestico - intervento per la partecipazione al Programma di Finanziamento del DM n. 558/2025

COMMITTENTE

Comune di Parma
Strada Repubblica 1 - 43121 PARMA (PR)



Comune di Parma

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Vedi elenco vie e relativi numeri civici in "Relazione Tecnica Descrittiva"
Città PARMA
Provincia PR
C.A.P. 43125

PROGETTISTA RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Delmonte Nicola
Arch. Enzo Bertolotti

FIRMA

.....

Data 24/9/2026



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma degli interventi



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 IMPIANTI

01.01 Impianto fotovoltaico

- 01.01.01 Quadri BT
- 01.01.02 Cavi elettrici
- 01.01.03 Presa di connessione alla rete domestica
- 01.01.04 Unità di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica
- 01.01.05 Modulo fotovoltaico
- 01.01.06 Strutture di ancoraggio
- 01.01.07 Smart monitor

c_g337.Comune di Parma - Prot. 25/09/2026.0278481.E Documento firmato digitalmente da: Nicola Delmonte con certificato valido dal 23/11/2023 al 28/11/2026 e con firma qualificata. Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Parma

01 IMPIANTI – 01 Impianto fotovoltaico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01 01.01.01.I01 01.01.01.I02 01.01.01.I03 01.01.01.I04	Quadro BT Pulizia quadro Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. Serraggio Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni Sostituzione quadro elettrico Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo. Sostituzione interruttore magnetotermico-differenziale Intervento di sostituzione dell'interruttore con altro dello stesso tipo.	Ogni 6 Mesi Ogni 1 Anni Ogni 20 Anni Quando necessario
01.01.02 01.01.02.I01	Cavi elettrici Riparazione Eventuale sostituzione	Quando necessario
01.01.03 01.01.03.I01	Presa di connessione alla rete domestica Riparazione Eventuale sostituzione	Quando necessario
01.01.04 01.01.04.I01 01.01.04.I02 01.01.04.I03	Unità di immagazzinamento e conversione dell'energia elettrica Reset e setup Riavvio e impostazione per modalità di funzionamento con anti-feed-in Degrado batteria Eventuale sostituzione Guasto ai moduli di conversione Eventuale riparazione o sostituzione	Quando necessario Quando necessario Quando necessario
01.01.05 01.01.05.I01 01.01.05.I02	Modulo fotovoltaico Accumulo di sporco Pulizia delle superfici trasparenti Degrado del modulo Eventuale sostituzione	Quando necessario Quando necessario
01.01.06 01.01.06.I01 01.01.06.I02	Strutture di ancoraggio Allentamento viti, dadi e bulloni Ri-serraggio con chiave dinamometrica Degrado/deformazione degli elementi di ancoraggio Eventuale sostituzione	Quando necessario Quando necessario
01.01.07 01.01.07.I01 01.01.0.I02	Smart monitor Reset e setup Riavvio, ripristino connessione con unità di immagazzinamento e conversione dell'energia, nonché impostazione per modalità di funzionamento con anti-feed-in Guasto al circuito elettronico Eventuale sostituzione	Quando necessario Quando necessario