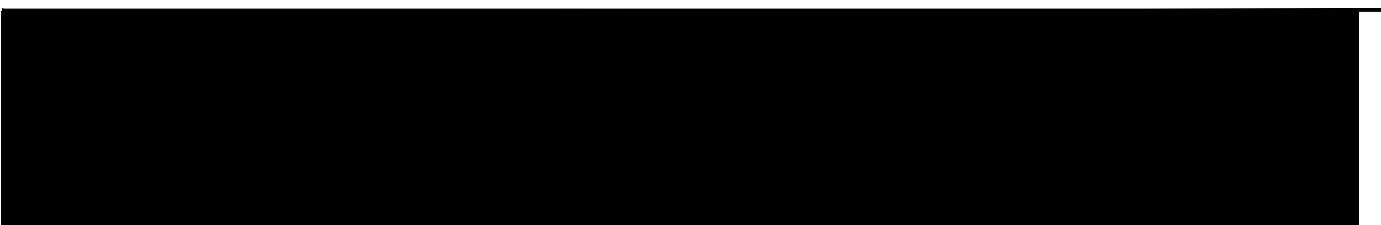


APPALTO PER LA GESTIONE CALORE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI,
ELETTRICI ED ALTRI IMPIANTI TECNOLOGICI PRESSO GLI STABILI DI PROPRIETA'
DEL COMUNE DI VENEZIA CON INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE
ED OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA
C.I.G.: 267232692B

COMUNE DI
VENEZIA



Committente:	Tavola
COMUNE DI VENEZIA	-

Oggetto:	Scala
COMUNE DI VENEZIA - APPALTO GESTIONE CALORE PERIZIA DI VARIANTE 1	-
	Archivio
	13082

Elaborato:	Nuovo Archivio Comunale	PERIZIA DI VARIANTE 1
13082_402024_PV_PM_rev00	Via E.C. Pertini,16 - Mestre/Carpenedo (VE)	Data
PIANO DI MANUTENZIONE		Gennaio 2026

Rev.	Data	Disegnato	Elaborato	Approvato	Descrizione

INDICE:

Punto.1.	PREMESSA	2
Punto.2.	DESCRIZIONE DELL'OPERA	2
Punto.3.	OPERAZIONI E FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE	3
Punto.4.	AVVERTENZE	8
Punto.5.	MODALITÀ DI ACCESSO IN COPERTURA E D.P.I.	8

Punto.1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione della copertura con impianto fotovoltaico presso il nuovo Archivio Comunale di Mestre sito in Via Eugenio Pertini, n.98 Mestre/Carpenedo (VE).

Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza l'impianto in questione e la relativa struttura di sostegno.

Occorre procedere all'aggiornamento ed integrazione di questo elaborato successivamente alla realizzazione dell'impianto sulla base dei componenti effettivamente installati.

In particolare, dovranno integrare il documento:

- la lista anagrafica dei componenti dell'impianto;
- le schede tecniche dei componenti dell'impianto (moduli fotovoltaici, inverter, dispositivi di manovra e protezione, ecc.);
- gli schemi elettrici: schema elettrico unifilare/multifilare e schema dei collegamenti elettrici tra i moduli;
- i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori.

Punto.2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

I principali componenti dell'impianto fotovoltaico di progetto sono:

- il generatore fotovoltaico costituito da moduli fotovoltaici ciascuno delle caratteristiche tecniche riportate nella scheda tecnica di questo componente in Appendice 2;
- il sistema di conversione corrente continua/corrente alternata (inverter) delle caratteristiche tecniche riportate nella scheda tecnica di questo componente in Appendice 2;

Completano l'impianto:

- i cablaggi (lato CC e lato CA);
- i quadri elettrici: quadro di campo lato CC, quadro CA (interno) e quadro generale (esterno);
- i dispositivi di manovra e protezione (RCD, sezionatori, interruttori automatici, scaricatori di sovratensione, scheda di interfaccia integrata nell'inverter, ecc.);
- Parapetto

I moduli fotovoltaici sono composti da una struttura di alluminio su cui sono posati con inclinazione di 30°.

L'opera di distribuzione è realizzata sulla copertura dell'edificio, tramite canali metallici.

Punto.3. OPERAZIONI E FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE

I principali obiettivi della manutenzione sono:

- conservare le prestazioni ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto;
- evitare perdite economiche per mancanza di produzione dell'impianto a causa del deterioramento di parti dell'impianto;
- rispettare le disposizioni normative.

Si riportano nel seguito una serie di operazioni di manutenzione da effettuare con la relativa frequenza periodica di esecuzione

Codice intervento	Componente o sezione impianto	Descrizione attività	Frequenza
1.1	Moduli fotovoltaici	Ispezione visiva: - verificare l' <u>integrità dei moduli</u> con particolare riferimento a: superficie captante, stato dell'incapsulante, presenza di infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare lo stato di <u>pulizia dei moduli</u> ; - verificare (a campione) l' <u>integrità delle cassette di terminazione</u> in relazione a: possibili deformazioni, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa, presenza di sporcizia, stato dei contatti elettrici, siliconatura dei passacavi; verificare lo stato dei diodi di by-pass.	annuale
1.2		Pulizia dei moduli: - effettuare la pulizia dei moduli dalle impurità (preferibilmente ogni qualvolta si formano in modo significativo) sulla superficie captante dei moduli (utilizzare acqua).	annuale
1.3		Pulizia dei moduli: - verificare le prestazioni di ogni singola stringa accertando in particolare l'uniformità delle tensioni a vuoto e delle tensioni e correnti di funzionamento.	annuale

Codice intervento	Componente o sezione impianto	Descrizione attività	Frequenza
2.1	Struttura di sostegno e fissaggio	Ispezione visiva: - verificare l' <u>integrità dei componenti</u> ; - verificare l' <u>assenza di piegature</u> ; - verificare l' <u>uniformità dello strato di zincatura</u> e dell'assenza di macchie di ruggine.	annuale
2.2		Controllo dei serraggi: - assicurare il corretto serraggio delle connessioni meccaniche bullonate.	annuale
3.1	Quadri elettrici	Ispezione visiva: - verificare l' <u>integrità dei quadri</u> in relazione a: danneggiamenti degli involucri, protezione contro i contatti diretti, infiltrazione d'acqua e formazione di condensa, presenza di sporcizia, - verificare (con prova di sfilamento) il serraggio dei morsetti.	annuale
4.1	Dispositivi di manovra e protezione	Ispezione visiva: - verificare il buono stato di conservazione dei <u>dispositivi di manovra e protezione</u> .	annuale
4.2		Controllo elettrico: - verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto degli <u>interruttori automatici</u> ; - verificare l'efficienza dei <u>dispositivi di manovra e protezione</u> (RCD, sezionatori, interruttori automatici, relè, scaricatori di sovratensione).	annuale

Codice intervento	Componente o sezione impianto	Descrizione attività	Frequenza
5.1	Collegamenti elettrici (cablaggi)	Ispezione visiva: - verificare l' <u>integrità dei cavi elettrici</u> (ove posizionati a vista) in relazione a: danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante; - verificare lo <u>stato dei contatti e serraggio dei morsetti</u>	annuale
6.1	Convertitore statico (inverter)	Ispezione visiva: - verificare l' <u>integrità dell'involucro</u> in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il <u>corretto funzionamento del display</u> e delle spie/LED di segnalazione.	annuale
6.2		Pulizia delle aperture di aerazione: - effettuare la pulizia delle <u>aperture di aerazione</u> .	annuale
6.3		Controllo elettrico: - verificare il <u>corretto funzionamento dei dispositivi di manovra protezione integrati</u> .	annuale

Codice intervento	Componente o sezione impianto	Descrizione attività	Frequenza
7.2	Sinottico inverter	Ispezione visiva: - verificare l' <u>integrità dell'involucro</u> in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa; - verificare il <u>corretto funzionamento</u> dei LED di segnalazione.	annuale
8.1	Impianto di terra	Ispezione visiva: - verificare l' <u>integrità dell'impianto</u> ; - verificare il <u>serraggio delle connessioni</u> nei punti accessibili; - sostituire i componenti che presentano evidenti <u>segni di ossidazione o corrosione</u> .	annuale
8.2		Controlli elettrici: - eseguire la prova di continuità tra conduttori di protezione ed equipotenziali; - eseguire la verifica di isolamento dei cavi.	annuale
9.0	Parapetto	Ispezione visiva: - verificare l' <u>integrità</u> - verificare il <u>serraggio delle delle varie parti</u> - sostituire i componenti che presentano evidenti <u>segni di ossidazione o corrosione</u> .	annuale

Non sono necessarie operazioni di fuori servizio, di parte o tutto l'impianto, nelle ispezioni visive di moduli fotovoltaici, quadri elettrici, cavi elettrici.

Le prove elettriche possono richiedere la MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO dell'impianto.

La prova di sfilamento dei cavi va eseguita con MOMENTANEA MESSA FUORI SERVIZIO dell'impianto.

Tutte le operazioni di manutenzione elettrica che riguardano l'inverter vanno eseguite garantendo il sezionamento a monte e a valle dell'inverter stesso.

Punto.4. AVVERTENZE

IN CASO DI NECESSITÀ, l'impianto può essere messo fuori servizio agendo sull'interruttore automatico posizionato nel "quadro CA" posto accanto all'inverter oppure sull'interruttore differenziale posizionato nel "quadro generale" posto al piano terra dell'edificio (Allegato 1).

È VIETATO MANOVRARE SOTTO CARICO i fusibili sezionatori posizionati nel "quadro CC" posto accanto all'inverter e la maniglia del sezionatore integrato nell'inverter (Electronic Solar Switch).

ATTENZIONE: IN PRESENZA DI IRRAGGIAMENTO SOLARE I MODULI FOTOVOLTAICI SONO SEMPRE IN TENSIONE: IN NESSUN CASO EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ELETTRICA SUI MODULI FOTOVOLTAICI E SUI RELATIVI CABLAGGI.

Punto.5. MODALITÀ DI ACCESSO IN COPERTURA E D.P.I.

È strettamente necessario che il personale che utilizza i dispositivi di ancoraggio e i dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto sia informato circa i rischi da cui è protetto, sia formato e addestrato all'uso del sistema anticaduta e ne conosca i limiti, le precauzioni da adottare e i pericoli derivanti da un utilizzo scorretto.

Il transito e l'esecuzione dei lavori in copertura avverrà mediante l'installazione di parapetti.

Il transito mediante tali dispositivi non deve essere effettuato nelle condizioni sfavorevoli, di seguito illustrate:

- Aperture nel parapetto con rischio di caduta dall'alto;
- Forte vento in copertura;
- Utilizzo inappropriato del parapetto di protezione.
-

È tassativo inoltre che vengano illustrati:

- Tutti i DPI necessari per lavorare in copertura;
- Altro elemento di criticità è legato ad un uso improprio del sistema di ancoraggio da parte di operatore scarsamente informato sulle caratteristiche del dispositivo installato e sui suoi limiti di impiego.

Ispezioni:

Verifica periodica dello stato di conservazione di tutti gli elementi e soprattutto del parapetto autoportante secondo i parametri di riferimento indicati dal libretto del costruttore;

Presenza della segnaletica di sicurezza e avvertimento fissa e/o temporanea;

Oltre alla conformità alla EN 365, il fabbricante, o l'installatore, deve produrre documentazione relativa al parapetto da conservare in loco.