



AREA TECNICA

-Settore Edilizia Patrimoniale e Scolastica-

PROGRAMMA TRIENNALE 2024-2026

Elenco Annuale 2024

I.S.I.S. "J.M. KEYNES" GAZZADA
RIFACIMENTO COPERTURA EDIFICIO SCOLASTICO
CUP: J62B24001280002



PROGETTO ESECUTIVO

ALLEGATO: H

**PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA**

DATA: SETTEMBRE 2024

AGGIORNAMENTI:

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(Ing. Giovanni Belloni)

I PROGETTISTI

(Geom. Luca Nico)

(Arch. Iunior Daniela Giamporcuro)

Sommario

1	<i>PREMESSA</i>	2
2	<i>INTRODUZIONE</i>	2
3	<i>DOCUMENTAZIONE TECNICA</i>	3
4	<i>ATTIVITÀ DI CONDUZIONE E VIGILANZA</i>	3
5	<i>ATTIVITÀ DI ISPEZIONE</i>	3
6	<i>ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE</i>	4
6.1	<i>MANUTENZIONE ORDINARIA</i>	4
6.2	<i>MANUTENZIONE STRAORDINARIA</i>	4
7	<i>RACCOMANDAZIONI</i>	5
8	<i>LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO</i>	5
9	<i>SCHEMA RIASSUNTIVO ANOMALIE RISCONTRABILI</i>	7
10	<i>VOCI DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA</i>	9

1 PREMESSA

I lavori di rifacimento della copertura dell'edificio scolastico ISIS J.M. Keynes di Gazzada Schianno e contemplati dal presente progetto, sono corredati, in fase di progetto esecutivo con un documento complementare, denominato Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti, redatto per la conservazione della qualità edilizia nel tempo, secondo quanto definito dall'art. 27 dell'Allegato 1.7 del D.Lgs. 36/2023 e smi

Il piano di manutenzione costituisce il principale strumento di gestione delle attività manutentive pianificabili, attraverso il quale si programmano nel tempo gli interventi, si individuano ed allocano le risorse occorrenti, si perseguono obiettivi trasversali rivolti ad ottimizzare le economie gestionali e organizzative nonché ad innalzare il livello di prestazionalità dei beni edilizi.

Il manuale di manutenzione viene quindi inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, per poter poi procedere con interventi adeguati.

Gli interventi previsti in progetto sono schematicamente così individuabili:

- Rimozione pannelli fotovoltaici con successivo parziale rimontaggio;
- Smontaggio/disfacimento dell'attuale manto di copertura costituito da lastre grecate in acciaio zincato;
- Sostituzione dell'orditura secondaria e dei rompitratta in evidente stato di ammaloramento;
- Rimozione per successivo rimpiego della lattoneria composta da canali e scossaline;
- Realizzazione del pacchetto isolante/coibente, costituito da lastre di pannelli lignei atti alla formazione del piano inclinato di posa delle nuove lastre di lamiera grecata coibentate;
- Nuova impermeabilizzazione costituita da guaine bituminose a doppio strato, da realizzarsi sulle porzioni di copertura piana;
- Realizzazione di nuova linea vita, a seguito del disfacimento di quella esistente, non più reimpiegabile per maggiori spessori del nuovo manto;
- Sostituzione di tutti i pluviali esistenti ed implementazioni di ulteriori 2 discese;
- Ripristino delle murature interne interessate dalle infiltrazioni d'acqua piovana.

2 INTRODUZIONE

Il presente documento, realizzato conformemente ai requisiti dall'art. 27 dell'Allegato 1.7 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., ha il compito di pianificare e programmare, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il riferimento del presente documento sarà quindi tutta la documentazione da redigere in fase esecutiva dei lavori ed in fase finale, ovvero quella identificabile quale as-built e certificativa delle opere eseguite, che pertanto risulterà parte integrante del presente documento. Il piano di manutenzione costituisce la base di un documento che, durante l'esecuzione dei lavori, sarà progressivamente completato e aggiornato in modo che, al termine dei lavori, la stazione appaltante disponga:

- per l'**attività di conduzione**, di un *"manuale d'uso"*, contenente la documentazione di ogni elemento (macchina, sistema, componente, materiale, ecc.) installato;
- per l'**attività di vigilanza**, di un *"manuale di manutenzione"*, contenente:
 - * le risorse necessarie per la manutenzione;
 - * le prestazioni minime dei sottosistemi e degli elementi;
 - * l'elenco delle anomalie riscontrabili nei sottosistemi e negli elementi;
 - * le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
 - * le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato
- per le **attività di ispezione**, di un *"programma di manutenzione"* contenente l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con modalità e cadenze;

- per le **attività di manutenzione**, di un *“programma di manutenzione”* contenente l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire, con modalità e scadenze.

Un'efficace organizzazione del "Servizio di conduzione e manutenzione" consente essenzialmente di godere dei seguenti vantaggi:

- alta affidabilità dell'opera, prevedendo i possibili inconvenienti e riducendo i disagi nella fase di esercizio;
- gestione dell'opera, durante tutto il suo ciclo di vita, con costi ridotti, e comunque con un favorevole rapporto costi/benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre a presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- la possibilità di pianificare gli oneri economici e finanziari connessi alla gestione dell'opera, grazie alla prevedibilità dei costi;
- la possibilità di ripartire detti costi fra le diverse attività svolte nell'opera.

3 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La stazione appaltante deve poter identificare chiaramente le opere da sottoporre a manutenzione.

Di ciascuna opera deve conoscere a fondo la natura e le caratteristiche; la conoscenza deve essere supportata da un'adeguata documentazione tecnica, tale documentazione deve essere raccolta per ogni opera, e deve essere conservata, a seconda dei casi, suddivisa per singole opere o per gruppi di opere.

Per l'opera, una copia di:

- progetto esecutivo;
- documentazione finale (as-built, certificazioni, manuali d'uso ecc...) prodotta dalle Imprese che hanno realizzato l'opera;
- eventuali documenti di collaudo (comprensivi di prove);

dovrà essere costantemente a disposizione della stazione appaltante.

La documentazione tecnica dovrà essere aggiornata in occasione di ogni modifica, di ogni sostituzione e di ogni attività che comunque provochi il cambiamento della situazione preesistente.

4 ATTIVITÀ DI CONDUZIONE E VIGILANZA

La conduzione ha lo scopo di garantire che i sottosistemi e gli elementi che compongono l'opera siano utilizzati in modo corretto, in relazione alla finalità dell'opera stessa; deve inoltre controllare che i materiali necessari per l'uso siano presenti e, in difetto, attivare le procedure di approvvigionamento.

Coloro che svolgono l'attività di conduzione operano sui sottosistemi e sugli elementi dell'opera, si interfacciano con gli utilizzatori e, in alcuni casi, sono gli utilizzatori stessi; pertanto gli utilizzatori potranno esercitare efficacemente anche l'attività di vigilanza.

La vigilanza ha lo scopo di individuare, anche attraverso le indicazioni degli utilizzatori della struttura:

- il cambiamento delle prestazioni;
- il verificarsi di disservizi;
- l'insorgere di anomalie,

e di darne immediata segnalazione alla Provincia di Varese.

5 ATTIVITÀ DI ISPEZIONE

Per tenere sotto controllo le condizioni di conservazione dell'opera la Provincia di Varese farà eseguire:

- ispezioni periodiche, con le modalità e le scadenze indicate nel *“programma di manutenzione”*;
- ispezioni mirate, disposte in seguito a segnalazioni della vigilanza;
- ispezioni straordinarie, disposte in caso di incendio, allagamento, o comunque altro evento eccezionale.

In esito ad ogni ispezione l'incaricato dovrà:

- elencare le anomalie accertate e descriverne la natura;
- indicare gli interventi di manutenzione da eseguire e classificarne l'urgenza;
- annotare l'ispezione svolta ed il suo esito;
- informare la Provincia di Varese.

In caso di anomalie gravi, la Provincia di Varese promuoverà ulteriori controlli specialistici e prenderà direttamente i provvedimenti d'urgenza necessari per evitare danni alla pubblica o privata incolumità.

6 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

1. manutenzione ordinaria;
2. manutenzione straordinaria.

6.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità necessitanti unicamente di minuterie, e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nel "Programma di Manutenzione" per ogni singolo sottosistema od elemento.

6.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la loro esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru) o comportano limitazioni nell'utilizzo dell'opera (fermo di impianti, chiusura di zone, ecc).
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione;
- interventi di modifica.

L'attività di manutenzione straordinaria e ordinaria è regolata da Appalti affidati direttamente dalla Provincia di Varese a ditte specializzate, le quali, nel rispetto di quanto previsto dal contratto d'appalto effettueranno ispezioni e controlli periodici, nonché interverranno, secondo le tempistiche prestabilite, per le riparazioni di cui alla "manutenzione ordinaria e straordinaria" specificati nei punti precedenti.

Resta inteso che, gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovranno essere eseguiti nel rispetto della tempistica prevista dall'appalto che li regola, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni.
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi.
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità.
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato (secondo le previsioni dell'appalto) e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.

La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

7 RACCOMANDAZIONI

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino. Per ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegnerà apposita documentazione fotografica.

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo. A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

Dopo le riparazioni o modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

8 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Tutte le attività di manutenzione sono soggette alla legislazione vigente in materia di sicurezza, oltre che alla legislazione ed alle norme tecniche applicabili alle attività di volta in volta eseguite ed agli elementi interessati. In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

Sicurezza Lavoro:

D.Lgs. 81/2008

Rumore:

D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico

D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore

Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione"

Prevenzione incendi e segnaletica di sicurezza:

Decreto Ministero dell'Interno 18 settembre 2002 (G.U. 27-9-2002, n. 227) Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.
DLgs 493 del 14.08.1996 Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza
Normativa e legislazione antincendio e regolamenti specifici dei comandi locali dei VV.FF.
Norme UNI-VVF
Concordato Italiano Incendi

9 SCHEMA RIASSUNTIVO ANOMALIE RISCONTRABILI

Nella tabella sottostante vengono descritte dettagliatamente le anomalie riscontrabili durante le verifiche manutentive riferite all'opera in progetto.

ANOMALIA	DESCRIZIONE
Alterazioni superficiali	Presenza di erosioni con variazione delle caratteristiche del materiale superficiale
Alterazioni cromatiche Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
Corrosioni	Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e del materiale e/o relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
Degrado chimico - fisico	Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.
Deliminazione e scagliatura	Disgregazione in scaglie delle superfici.
Deposito superficiale	Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio.	Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.
Disgregazione	Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi
Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.
Distacco	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.
Distacco dei risvolti	Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto
Efflorescenze.	Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili
Errori di pendenza	Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
Fessurazioni, microfessurazioni	Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi
Imbibizione	Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

Incrinature	Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.
Infragilimento e porosizzazione della membrana	Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura
Mancanza elementi	Assenza di elementi della copertura.
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.
Penetrazione e ristagni d'acqua	Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali	Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.)
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
Rottura	Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura
Scollamenti tra membrane, 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. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi
Sollevamenti	Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

10 VOCI DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA

MACROVOCE	ELEMENTI DA MANUTENTARE	VERIFICA	CADENZA	INTERVENTO
COPERTURE	Scossaline	Ispezione a vista: - Verifica di eventuali anomalie quali: presenza di ruggine o fenomeni di dilavamento, verifica integrità elementi di fissaggio. Pulizia	Annuale	Ripristino delle parti danneggiate a seguito di indagine visiva. Effettuare le operazioni da parte di addetto competente. Ove le parti risultano fortemente danneggiate effettuare la sostituzione dell'elemento.
			Semestrale	Opere di manutenzione relative alla pulizia del rivestimento e controllo elementi di fissaggio
	Pluviali e canali di gronda	Ispezione a vista: - Verifica di eventuali anomalie quali: deformazioni delle tubazioni, controllo delle pendenze, presenza di ruggine o fenomeni di dilavamento, verifica integrità elementi di fissaggio.	Semestrale	Pulizia ordinaria e straordinaria generale, soprattutto a seguito di eventi atmosferici o accidentali.
	Bocchettoni di scarico	Ispezione a vista: Verifica di eventuali anomalie quali: deformazioni delle tubazioni, controllo delle pendenze, presenza di ruggine o fenomeni di dilavamento, verifica integrità elementi di fissaggio.	Semestrale	Pulizia mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologico
	Guaine impermeabilizzazioni e	Ispezione a vista: - Verifica di eventuali anomalie quali: fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi; - Verificare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei	Annuale	Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati a secco o mediante colla.
			Se necessario	Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente

		punti di discontinuità della guaina; - Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.		danneggiato.
		Pulizia	Semestrale	Pulizia mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologico
	Lastre metalliche coibentate	Ispezione a vista: Verifica di eventuali anomalie quali: danneggiamenti, deformazioni, verifica integrità elementi di fissaggio, difetti di ancoraggio, depositi superficiali, alterazioni cromatiche, distacco.	Semestrale Se necessario	Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di alluminio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche. Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori
	Orditura in legno	Ispezione a vista: Verifica di eventuali anomalie quali: fessurazioni, rigonfiamenti, infradiciamenti, deformazioni, macchie, penetrazione umidità, distacchi.	Se necessario	Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura
	Membrana barriera al vapore	Ispezione a vista: - Verifica di eventuali anomalie quali: fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi;. - Verificare la tenuta della membrana, ove	Se necessario	Rifacimento della membrana se gravemente danneggiata.

		ispezionabile; - Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.		
	Linea Vita	Ispezione visiva e strumentale dei vari componenti al fine di verificare: - usura, ossidazione e corrosione; - deformazione anomala della fune e di tutti i componenti; - serraggio morsetti; - serraggio dadi e bulloni: verifica con chiave dinamometrica della coppia di serraggio delle bullonerie; - tensione del cavo; - stato delle eventuali parti mobili;	Annuale	Sostituzione degli elementi danneggiati, serraggio delle parti. Regolazione della tensione del cavo.
IMPIANTO FOTOVOLTAICO	Moduli fotovoltaici	Effettuare una ispezione visiva del sistema, per verificare che: - tutte le connessioni si stringa siano correttamente chiuse; - i pannelli non siano sporchi; - non ci siano state manomissioni; - non ci siano danni evidenti; - la struttura non sia stata colpita da scariche atmosferiche; - il sistema sia regolarmente in funzione	Semestrale	Per qualsiasi anomalia giudicata rilevante avvertire il Gestore dell’Impianto che segnalerà le anomalie alla ditta addetta alla manutenzione.
		Pulizia dei pannelli	Se necessario	Nel caso in cui i pannelli fossero eccessivamente sporchi di polvere, fanghiglia, escrementi di uccelli o vi si siano depositate

				foglie, è necessario pulirli con abbondante acqua utilizzando attrezzi classici per la pulizia delle automobili. ATTENZIONE Per quest'operazione assicurarsi che le connessioni di stringa siano correttamente chiuse
	Strutture porta modulo	Effettuare una ispezione del campo fotovoltaico per verificare che: - la struttura dei pannelli sia ben solida ed assicurata alla superficie di appoggio; - Non vi siano segni evidenti di ruggine o corrosione che ne possano compromettere la stabilità e la sicurezza; - Non vi siano infiltrazioni d'acqua o d'aria.	Semestrale	Per qualsiasi anomalia giudicata rilevante avvertire il Gestore dell'Impianto che segnalerà le anomalie alla ditta addetta alla manutenzione. (Se vi sono segni evidenti di ruggine sulla struttura di supporto è necessario procedere alla rimozione della ruggine e effettuare il necessario trattamento con successiva riverniciatura o zincatura. In caso di corrosioni che possono compromettere la stabilità e la sicurezza della struttura è necessaria la sostituzione del supporto danneggiato. Se vi sono infiltrazioni d'acqua o d'aria, nel caso di impianti integrati, è necessario sostituire le guarnizioni o le scossaline danneggiate)
	Contatti elettrici e quadro	Effettuare una ispezione del campo fotovoltaico e della cabina di conversione/ quadri elettrici per verificare : - la continuità elettrica e le connessioni tra moduli; - la messa a terra di masse e scaricatori; - l'isolamento dei circuiti elettrici dalle masse; - che non vi siano segni di bruciatura sulle morsettiere presenti nell'impianto;	Semestrale	Per qualsiasi anomalia giudicata rilevante avvertire il Gestore dell'Impianto che segnalerà le anomalie alla ditta addetta alla manutenzione.

		- che tutte le connessioni sia DC che AC siano correttamente chiuse e ben serrate. Pulizia dei quadri verificare lo stato di pulizia dei quadri di ricovero inverter	Se necessario	Pulizia dei quadri utilizzando la stessa attenzione che si ha per le apparecchiature elettroniche. ATTENZIONE Quest'operazione deve essere condotta con molta cautela: 1. l'impianto deve essere disconnesso; 2. in ogni caso si ricorda che i livelli di tensione a circuito aperto possono raggiungere valori superiori a 300 V in corrente continua.
	Impianto elettrico	Verificare il corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza rete, ecc). In particolare quando l'impianto fotovoltaico si trova in condizioni operative, si deve verificare: - Ove presenti chiusura dei sezionatori o dei fusibili; - Accensione della spia "ALIMENTAZIONE"; - Stato di ON dell'interruttore generale e di tutte le protezioni lato AC; - Che i valori di tensione di rete rilevabili dal display siano corrispondenti a quelli di progetto; - Che i vari strumenti indicatori si comportano in maniera ragionevole.	Semestrale	Nel caso in cui si riscontrasse un basso livello di potenza attiva e di corrente immessa in rete o addirittura una loro assenza, nonostante le buone condizioni atmosferiche, si rende necessaria una diagnosi del malfunzionamento. Eventuali riparazioni vanno effettuate dopo aver ben individuato la causa della avaria o del malfunzionamento secondo quanto riportato nei manuali dei dispositivi installati. In generale, per qualsiasi anomalia giudicata rilevante avvertire il Gestore dell'Impianto che segnalerà le anomalie alla ditta addetta alla manutenzione.

MURATURE	Finiture superficiali - tinteggiature	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie quali: distacchi, efflorescenze, disgregazioni, esfoliazioni, fessurazioni, macchie di umidità, rigonfiamenti.	Semestrale	Per qualsiasi anomalia giudicata rilevante avvertire il Gestore dell'Impianto che segnalerà le anomalie alla ditta addetta alla manutenzione.
			Se necessario	Sostituzione/riparazione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.
			Se necessario	Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.