

PROPONENTE:

 **Blusolar Chiaravalle 1** Srl

SOCIETA' APPARTENENTE AL GRUPPO

 **Carlo Maresca** Spa

## Progetto Definitivo

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA MASSIMA PARI A 41,54 MWp CON SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DI POTENZA PARI A 20 MW PER 4 ORE E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI CHIARAVALLE (AN)**

TITOLO ELABORATO

# PROGETTO STALLA

Piano di manutenzione delle strutture

CODICE ELABORATO

SCALA

FOGLIO

FORMATO

R. 01/STR

-

1 di 1

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	REVISIONATO	APPROVATO
01	11/12/2023		Carluccio C.	Pettinari. F.	Biagiola P.

PROGETTAZIONE:



**OIKO ENERGY**

Via Monte Pagano 41, 65124 (PE)  
www.oikoenergy.it

**SmartBuildingDesign**

ARCHITECTURE | ENGINEERING | ENERGY

via Mascino 3F 60129 Ancona AN  
trav.via Madonna delle Grazie 78 86039 Termoli CB  
P.IVA 02566930422  
www.smartbuildingdesign.it

Progettazione architettonica



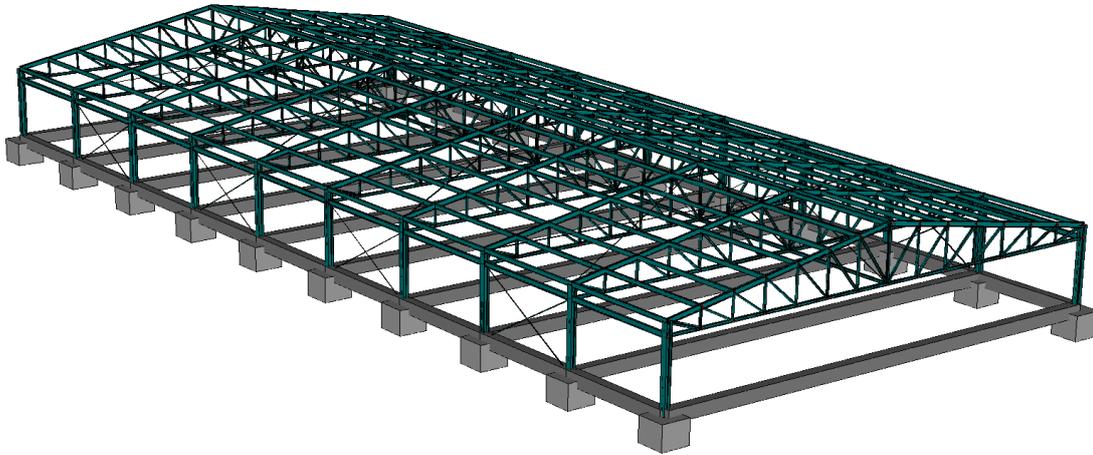
arch. Costantino Carluccio



ing. Fabio Pettinari

# PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

(Ai sensi del D.M. 17.01.2018, art. 10.1)



## 1. Premessa.

Il presente Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera è da considerarsi come elemento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Tale piano di manutenzione delle strutture, coordinato con quello generale della costruzione, costituisce parte essenziale della progettazione strutturale. Viene corredato del manuale d'uso, del manuale di manutenzione e del programma di manutenzione delle strutture.

I manuali rappresentano gli strumenti con cui l'utente gestisce l'immobile evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche, attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

I manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione delle informazioni relative all'immobile, nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

## 2. Contenuti.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
  - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
  - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
  - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

**1) Obiettivi tecnico - funzionali:**

- istituire un sistema di raccolta delle informazioni iniziali e del loro aggiornamento a seguito degli interventi, per conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche dell'immobile;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

**2) Obiettivi economici:**

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Il presente "Piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018 e dalla relativa Circolare Esplicativa 19 gennaio 2019).

## MANUALE D'USO

Il **manuale d'uso** definisce le ispezioni ai manufatti per individuare (sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto), la serie di danni che possono influenzare la durabilità dell'immobile e per i quali un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

### **Platea in c.a. (Plinto in c.a.)**

**Descrizione:** Elemento strutturale in conglomerato cementizio armato a sviluppo superficiale orizzontale con superfici a contatto con il terreno o magrone di calcestruzzo.

**Funzione:** ripartizione dei carichi della struttura sul terreno.

**Modalità d'uso corretto:** la platea è concepita per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Qualora ispezionabili, va controllato periodicamente il grado di usura e vanno rilevate eventuali anomalie.

### **Travi in c.a.**

**Descrizione:** elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale o sub orizzontale.

**Funzione:** sostegno delle murature di tamponamento e dei solai.

**Modalità d'uso corretto:** le travi in c.a. sono concepite per resistere ai carichi di progetto trasmessi dai solai e dai tamponamenti. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

### **Pilastri in acciaio (aste verticali e sub verticali in acciaio)**

**Descrizione:** elementi strutturali in acciaio a sviluppo lineare verticale o sub-verticale.

**Funzione:** sostegno delle travi e dei solai.

**Modalità d'uso corretto:** i pilastri in acciaio sono concepiti per resistere ai carichi di progetto trasmessi dalle travi e dagli impalcati. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie. Prestare particolare cura al controllo dello stato del trattamento protettivo alla corrosione.

### **Travi in acciaio (aste orizzontali e sub orizzontali in acciaio)**

**Descrizione:** elementi strutturali in acciaio a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale.

**Funzione:** sostegno delle murature di tamponamento e dei solai.

**Modalità d'uso corretto:** le travi in acciaio sono concepite per resistere ai carichi di progetto trasmessi dai solai e dai tamponamenti. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie. Prestare particolare cura al controllo dello stato del trattamento protettivo alla corrosione.

## MANUALE DI MANUTENZIONE

Il **manuale di manutenzione** rappresenta lo strumento con cui il tecnico amministra il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

### DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: Opere di fondazione

Elementi del sistema edilizio atti a trasmettere al terreno le azioni esterne e il peso proprio della struttura.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.

#### MODALITA' DI CONTROLLO

- Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.

#### PERIODICITA'

- Annuale.

#### PROBLEMI RICONTRABILI

- Formazione di fessurazioni o crepe.
- Corrosione delle armature.
- Disgregazione del copriferro con evidenza barre di armatura

#### POSSIBILI CAUSE

- Alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua.

**TIPO DI INTERVENTO** (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato.
- Protezione dei calcestruzzi da azioni disgreganti.
- Protezione delle armature da azioni disgreganti.

#### STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- Vernici, malte e trattamenti speciali.
- Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

### DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: Opere in acciaio.

Elementi del sistema edilizio orizzontali e verticali, aventi il compito di resistere alle azioni di progetto e di trasmetterle alle fondazioni ed alle altre parti strutturali ad essi collegate.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Elevata resistenza meccanica.
- Adeguata resistenza al fuoco.

#### MODALITA' DI CONTROLLO

- Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.

#### PERIODICITA'

- Annuale.

#### PROBLEMI RICONTRABILI

- Possibili distacchi fra i vari componenti.
- Perdita della capacità portante.
- Rottura dei punti di saldatura.

- Cedimento delle giunzioni bullonate.
- Fenomeni di corrosione.
- Perdita della protezione ignifuga.

#### **POSSIBILI CAUSE**

- Anomali incrementi dei carichi da sopportare.
- Fenomeni atmosferici.
- Incendi.

**TIPO DI INTERVENTO** (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale).

- Riparazioni localizzate delle parti strutturali.
- Verifica del serraggio fra gli elementi giuntati.
- Ripristino della protezione ignifuga.
- Verniciatura.

#### **EVENTUALI ACCORGIMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA**

- Vernici ignifughe.
- Altri additivi specifici.

## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Il **programma di manutenzione** è lo strumento con cui chi ha il compito di gestire il bene programma le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti alla manutenzione di cui si individuano la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

### **PRESTAZIONI**

#### **Strutture di fondazione**

Platee/plinti in c.a.

Travi di fondazione in c.a.

Le strutture di fondazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

#### **Strutture in elevazione**

Pilastri in acciaio

Travi in acciaio

Le strutture in elevazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

### **CONTROLLI**

L'esito di ogni ispezione deve essere oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla relativa documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi di manutenzione ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato d'opera.

#### **Controlli delle strutture di fondazione**

Platee/plinti in c.a.

Travi di fondazione in c.a.

**Periodicità:** annuale (in caso di eventi eccezionali, procedere comunque al controllo)

**Esecutore:** personale tecnico specializzato

**Forma di controllo:** visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

**Risorse:** necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'esecutore

#### **Controlli delle strutture in elevazione**

Pilastri in acciaio

Travi in acciaio

**Periodicità:** annuale (in caso di eventi eccezionali, procedere comunque al controllo)

**Esecutore:** personale tecnico specializzato

**Forma di controllo:** visivo, integrato da eventuali prove non distruttive

**Risorse:** necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'esecutore

## **INTERVENTI**

Da adattare al caso specifico.