

**PROVINCIA DI PARMA**  
**SERVIZIO EDILIZIA**  
**SCOLASTICA - PATRIMONIO**

**IPSIA "P. LEVI"**  
**P.le Sicilia n. 5 - Parma**

**ADEGUAMENTO SISMICO**  
**1° LOTTO**  
**Progetto definitivo-esecutivo**

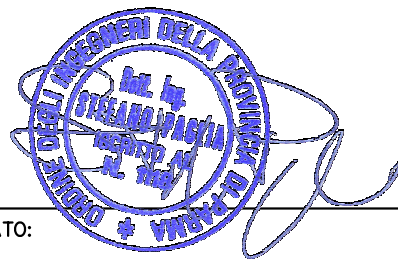
SCALA: Varie

TAVOLA N°:

**8**

TITOLO:

**PIANO DI MANUTENZIONE  
DELL'OPERA**



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Paola Cassinelli  
Viale Martiri della Libertà n.15 - Parma  
Tel. 0521 931924 Fax 0521 931755  
e-mail: p.cassinelli@provincia.parma.it

IL TECNICO INCARICATO:

Ing. Stefano Paglia  
Via Pisacane n.4 - 43015 Noceto (PR)  
Tel. 0521 620460 Fax 0521 621652  
e-mail: s.paglia@studioessea.it

EM.	AGOSTO 2020			
EM./RE.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.

# **PIANO DI MANUTENZIONE**

## **DELL'OPERA**

**REDATTO DA:**

**Ing. Stefano Paglia**

**PER I LAVORI DI:**

**Via Pisacane, 4 - Noceto (PR)**

**IPSIA LEVI – Parma**

**Lavori di adeguamento sismico – 1° Lotto**

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITÀ .....</b>	<b>3</b>
1.1	OGGETTO DEL PIANO.....	3
1.2	FINALITÀ DEL PIANO .....	3
1.3	METODOLOGIE .....	3
1.3.1	CONDUZIONE.....	3
1.3.2	VIGILANZA .....	3
1.3.3	ISPEZIONE.....	4
1.3.4	MANUTENZIONE.....	4
1.3.4.1	Manutenzione ordinaria.....	4
1.3.4.2	Manutenzione straordinaria.....	4
1.3.5	TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI.....	5
1.3.6	DOCUMENTAZIONE TECNICA.....	5
1.3.7	OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE .....	5
1.3.8	SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE.....	6
1.3.9	PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE.....	6
1.4	NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....	6
1.5	RACCOMANDAZIONI .....	6
1.5.1	TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE .....	6
1.5.2	RIPARAZIONI.....	6
1.5.3	MODIFICHE.....	7
1.5.4	CONTROLLI E REGISTRAZIONI.....	7
<b>2</b>	<b>OPERE CIVILI .....</b>	<b>8</b>
2.1	MANUALE D'USO DELLE OPERE CIVILI .....	8
2.2	MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE OPERE CIVILI .....	10
2.3	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE CIVILI .....	11

## **1 GENERALITÀ**

### **1.1 OGGETTO DEL PIANO**

Il presente piano riguarda i “Lavori di miglioramento sismico – 1° Lotto” da eseguirsi sul complesso scolastico IPSIA LEVI di Parma che riguarda l'ala A (aule).

### **1.2 FINALITÀ DEL PIANO**

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la realizzazione delle opere in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di conduzione, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di vigilanza, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di ispezione, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di manutenzione, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione delle opere.

### **1.3 METODOLOGIE**

#### **1.3.1 CONDUZIONE**

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione.

Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

#### **1.3.2 VIGILANZA**

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

### **1.3.3 ISPEZIONE**

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

### **1.3.4 MANUTENZIONE**

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

#### ***1.3.4.1 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 abbisognevole, 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 strutturali ed 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.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente e riportate nel seguito del presente elaborato.

#### ***1.3.4.2 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 esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

### 1.3.5 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, 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. ***Inizio dell'intervento immediato;***
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. ***Inizio dell'intervento entro tre giorni;***
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. ***Inizio dell'intervento entro 15 giorni;***
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. ***E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.***

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato 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.

### 1.3.6 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere.

Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto – Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile.

### 1.3.7 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate.

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

### **1.3.8 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE**

Sono interessati dalla manutenzione:

- opere strutturali in c.a.;
- opere strutturali di carpenteria metallica.

### **1.3.9 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE**

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati.

Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.

Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

## **1.4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

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 relative alla sicurezza sul lavoro:

- D.Lgs. n. 81/2008 e s.m. "Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

## **1.5 RACCOMANDAZIONI**

### **1.5.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE**

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.

### **1.5.2 RIPARAZIONI**

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino. Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili.

Dove utile si alleggerà apposita documentazione fotografica.

### **1.5.3 MODIFICHE**

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.

### **1.5.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI**

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

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione.

Il manuale di 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.



## 2 OPERE CIVILI

### 2.1 MANUALE D'USO DELLE OPERE CIVILI

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	TIPI DI INTERVENTO	FREQUENZA
-----------	------------------------	--------------------	-----------

<b>Classe di unità tecnologiche</b>	<b>STRUTTURE</b>		
Descrizione:	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema strutturale aventi funzione di sostenere i carichi stradali, collegare staticamente le sue parti e di trasmettere i carichi al terreno		

<b>Unità tecnologiche</b>	<b>Fondazione</b>		
<b>Classe di elementi tecnici</b>	<b>dirette</b>		
Programma di manutenzione	non occorre		non occorre
<b>Classe di elementi tecnici</b>	<b>indirette</b>		
Programma di manutenzione	non occorre		non occorre

<b>Unità tecnologiche</b>	<b>Elevazione</b>		
<b>Classe di elementi tecnici</b>	<b>Verticali e orizzontali</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale
	- verifica dei processi di ossidazione dell'acciaio		

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	TIPI DI INTERVENTO	FREQUENZA
-----------	------------------------	--------------------	-----------

<b>Classe di unità tecnologiche</b>	<b>PAVIMENTAZIONI STRADALI</b>		
Descrizione	Pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio.		

<b>Unità tecnologiche</b>	<b>Aree transitabili</b>		
<b>Classe di elementi tecnici</b>	<b>Pavimentazione bituminosa</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista - <i>controllo al fine di individuare eventuali anomalie della pavimentazione, con particolare attenzione ai casi in cui rappresentino pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone</i> - <i>controllo dello stato di conservazione (fessurazioni, rotture, sollevamenti, etc.)</i>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	riparazioni - <i>interventi correttivi di sostituzione di parti danneggiate o comunque deteriorate</i>	ispezione a vista	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo - <i>localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale della pavimentazione</i>	ispezione a vista	quando necessario

## 2.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE OPERE CIVILI

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	RISORSE PER L'INTERVENTO	FREQUENZA
-----------	------------------------	--------------------------	-----------

Classe di unità tecnologiche	STRUTTURE
Descrizione:	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema strutturale aventi funzione di sostenere i carichi stradali, collegare staticamente le sue parti e di trasmettere i carichi al terreno

Unità tecnologiche	Fondazione
Classe di elementi tecnici	dirette
Programma di manutenzione	non occorre non occorre
Classe di elementi tecnici	indirette
Programma di manutenzione	non occorre non occorre

Unità tecnologiche	Elevazione
Classe di elementi tecnici	Verticali e orizzontali
Programma di manutenzione	controllo a vista tecnici di livello superiore annuale

Classe di unità tecnologiche	PAVIMENTAZIONI STRADALI		
Descrizione	Pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio.		

Unità tecnologiche	Aree transitabili
Classe di elementi tecnici	Pavimentazioni bituminose
Programma di manutenzione	controllo a vista operaio generico semestrale
Programma di manutenzione	riparazioni specializzati vari quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo specializzati vari quando necessario

### 2.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE CIVILI

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	STRATEGIE DI MANUTENZIONE
-----------	------------------------	---------------------------

Classe di unità tecnologiche	STRUTTURA
Descrizione:	insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema strutturale aventi funzione di sostenere i carichi stradali, collegare staticamente le sue parti e di trasmettere i carichi al terreno

Unità tecnologiche	Fondazione
Classe di elementi tecnici	dirette
Programma di manutenzione	non occorre
Classe di elementi tecnici	indirette
Programma di manutenzione	non occorre

Unità tecnologiche	Elevazione
Classe di elementi tecnici	Verticali e orizzontali
Programma di manutenzione	controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Classe di unità tecnologiche	PAVIMENTAZIONI STRADALI
Descrizione	Pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio

Unità tecnologiche	Aree transitabili
Classe di elementi tecnici	Pavimentazione bituminosa
Programma di manutenzione	controllo a vista manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	riparazioni manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	rinnovo manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)