



COMUNE DI PADOVA

Settore Lavori Pubblici

PROGETTO ESECUTIVO

MIGLIORAMENTO SISMICO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO SEDE DELLA PRIMARIA ARDIGO' E SECONDARIA DI PRIMO GRADO MAMELI SITO IN VIA AGNUSDEI 17-19

IMPORTO COMPLESSIVO: € 736.900.00

N° Progetto Nome file Data 31.01.2019 agg. 13.03.2019	CUP H99F18000510001 LLPP EDP 2018/139	Elaborato PROGETTO ESECUTIVO STRUTTURALE PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA	
Progettista	Rup	Capo Settore	
Ing. Mario Fiscon	Geom. Renato Gallo		

INDICE

PREMESSA	1
1. MANUALE D'USO	2
1.1. Strutture di elevazione orizzontali in c.a.: travi e solai.....	2
1.2. Strutture di elevazione orizzontale in legno: nuovi elementi di copertura	2
1.3. Strutture di elevazione orizzontale e verticale in acciaio: travi e colonne	3
1.4. Strutture di elevazione verticale in muratura: pareti in laterizio	3
1.5. Strutture di elevazione verticale in c.a.: pilastri	4
2. MANUALE DI MANUTENZIONE	5
2.1. Strutture di elevazione orizzontale in c.a.: travi e solai	5
2.2. Strutture di elevazione orizzontale in legno: nuovi elementi di copertura	5
2.3. Strutture di elevazione orizzontale e verticale in acciaio: travi e colonne	6
2.4. Strutture di elevazione verticale in muratura: pareti in laterizio	6
2.5. Strutture di elevazione verticale in c.a.: pilastri	7
3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	8
3.1. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	8
3.1.1. Strutture di elevazione orizzontale in c.a.: travi e solai	8
3.1.2. Strutture di elevazione orizzontale in legno: travi	8
3.1.3. Strutture di elevazione orizzontale e verticale in acciaio: travi e colonne	9
3.1.4. Strutture di elevazione verticale in muratura: pareti in laterizio	9
3.1.5. Strutture di elevazione verticale in c.a.: pilastri	9
3.2. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	10
3.2.1. Strutture di elevazione orizzontale in c.a.: travi e solai	10
3.2.2. Strutture di elevazione orizzontale in legno: travi	10
3.2.3. Strutture di elevazione orizzontale e verticale in acciaio: travi e colonne	11

3.2.4.	Strutture di elevazione verticale in muratura: pareti in laterizio	11
3.2.5.	Strutture di elevazione verticale in c.a.: pilastri.....	11

PREMESSA

Il Piano di Manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di controllo e manutenzione dell'opera a cui si riferisce, al fine di prolungarne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il presente Piano di Manutenzione è composto da:

- manuale d'uso
- manuale di manutenzione
- programma di manutenzione

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'opera: direttamente utilizzandola, evitando comportamenti anomali che possano danneggiare 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.

Il programma di manutenzione, invece, stabilisce la frequenza con cui eseguire controlli e interventi al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Per una più esaustiva descrizione, si rimanda alla documentazione depositata in atti relativa al progetto strutturale, costituita da tavole grafiche, relazione illustrativa e relazione di calcolo.

Riferimenti normativi

Il presente Piano di Manutenzione, riferito alla sola parte strutturale, viene redatto secondo l'aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018 e Circolare Esplicativa 2 febbraio 2009, n.617), e seguendo le indicazioni contenute nell'articolo 40 del D.P.R. 554/99.

NOTA:

Il programma viene definito per la "normale" manutenzione. Se dovessero insorgere fenomeni anomali, quali, ad esempio trombe d'aria, incendi o terremoti le verifiche devono essere fatte prima del riutilizzo della struttura.

Analogamente deve essere richiesta la verifica di un tecnico specializzato se dovessero essere rilevati fenomeni di assestamento delle strutture, di cedimenti differenziali o fessure rilevanti.

1. MANUALE D'USO

Il manuale d'uso, che si rivolge direttamente ai fruitori del bene, contiene le informazioni relative all'uso corretto "delle parti più importanti del bene" (identificate in seguito come "elementi tecnici").

Lo scopo del manuale d'uso è far conoscere all'utente le operazioni atte alla conservazione del bene per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione ed essere in grado di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo.

1.1. Strutture di elevazione orizzontali in c.a.: travi e solai

Descrizione

Strutture atte a trasferire i carichi di progetto alle strutture di elevazione verticali; realizzate in c.a. di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Rappresentazione grafica

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Modalità di uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista.

Le strutture devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

1.2. Strutture di elevazione orizzontale in legno: nuovi elementi di copertura

Descrizione

Strutture atte a trasferire i carichi di progetto alle strutture di elevazione verticali; realizzate con elementi in legno (secondo la classificazione EN338) di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Rappresentazione grafica

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Modalità di uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista.

Le strutture devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

1.3. Strutture di elevazione orizzontale e verticale in acciaio: travi e colonne

Descrizione

Strutture realizzate con elementi prefabbricati in acciaio di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Rappresentazione grafica

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Modalità di uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista.

Le strutture devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

1.4. Strutture di elevazione verticale in muratura: pareti in laterizio

Descrizione

Strutture necessarie a trasferire i carichi di progetto dalle strutture di elevazione orizzontali alle strutture di fondazione; realizzate con elementi resistenti in laterizio collegati tra loro mediante malta, atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme e comunque nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Rappresentazione grafica

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Modalità di uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. Eventuali aperture di vani nella parete muraria dovranno essere accompagnate da opportuni rinforzi - cerchiature, in modo da non variare la rigidezza e non variare le modalità di trasmissione dei carichi alle sottostanti strutture. Le strutture devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

1.5. Strutture di elevazione verticale in c.a.: pilastri

Descrizione

Strutture necessarie a trasferire i carichi di progetto dalle strutture di elevazione orizzontali alle strutture di fondazione; realizzate in c.a. di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e/o orizzontali, come definiti dalle norme e comunque nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Rappresentazione grafica

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Modalità di uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista.

Le strutture devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

2. MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene; esso fornisce, in relazione ai diversi elementi tecnici individuati, le anomalie riscontrabili e distingue le manutenzioni eseguibili dall'utente da quelle eseguibili da personale specializzato.

2.1. Strutture di elevazione orizzontale in c.a.: travi e solai

Descrizione

Strutture atte a trasferire i carichi di progetto alle strutture di elevazione verticali; realizzate in c.a. di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Rappresentazione grafica

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Anomalie riscontrabili

Efflorescenze o macchie
Fessurazioni e crepe causate da ritiro
Corrosione delle armature
Freccia

Descrizione delle manutenzioni da eseguire

Consolidamento e ripristino delle superfici mediante malte o trattamenti specifici.

2.2. Strutture di elevazione orizzontale in legno: nuovi elementi di copertura

Descrizione

Strutture atte a trasferire i carichi di progetto alle strutture di elevazione verticali; realizzate con elementi in legno (secondo la classificazione EN338) di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Rappresentazione grafica

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Anomalie riscontrabili

Arcuatura
Degrado del materiale

Descrizione delle manutenzioni da eseguire

Gli interventi generalmente sono finalizzati al mantenimento delle caratteristiche ottimali del materiale, possibilmente ricercando le cause che hanno favorito l'eventuale degrado.

2.3. Strutture di elevazione orizzontale e verticale in acciaio: travi e colonne

Descrizione

Strutture realizzate con elementi prefabbricati in acciaio di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Rappresentazione grafica

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Anomalie riscontrabili

Deterioramento della protezione (verniciatura o zincatura)

Comparsa di tracce di ossidazione

Arcuatura, imbarcamento

Descrizione delle manutenzioni da eseguire

Gli interventi generalmente sono finalizzati al ripristino della protezione eliminando la ruggine presente e applicando uno o più mani di primer e di smalto di composizione chimica compatibile con le protezioni originarie.

2.4. Strutture di elevazione verticale in muratura: pareti in laterizio

Descrizione

Strutture necessarie a trasferire i carichi di progetto dalle strutture di elevazione orizzontali alle strutture di fondazione; realizzate con elementi resistenti in laterizio collegati tra loro mediante malta, atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme e comunque nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Rappresentazione grafica

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Anomalie riscontrabili

Fuori piombo

Fessurazioni

Efflorescenze o macchie

Descrizione delle manutenzioni da eseguire

Trattamenti superficiali ed eventuale pulizia.

2.5. Strutture di elevazione verticale in c.a.: pilastri

Descrizione

Strutture necessarie a trasferire i carichi di progetto dalle strutture di elevazione orizzontali alle strutture di fondazione; realizzate in c.a. di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e/o orizzontali, come definiti dalle norme e comunque nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Rappresentazione grafica

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

Anomalie riscontrabili

Efflorescenze o macchie

Fessurazioni e crepe causate da ritiro

Corrosione delle armature

Disgregazione (deterioramento con perdita di cemento e liberazione di aggregati)

Descrizione delle manutenzioni da eseguire

Consolidamento e ripristino delle superfici mediante malte o trattamenti specifici.

3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione, con riferimento al manuale d'uso ed al manuale di manutenzione, contiene l'indicazione dei controlli e degli interventi da eseguire sui vari elementi individuati a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Si articola essenzialmente in:

- sottoprogramma dei controlli
- sottoprogramma degli interventi

3.1. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

3.1.1. Strutture di elevazione orizzontale in c.a.: travi e solai

Descrizione

Strutture atte a trasferire i carichi di progetto alle strutture di elevazione verticali; realizzate in c.a. di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

<u>Controlli da effettuare:</u>	<u>Periodicità</u>
Controllo visivo di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Annuale
Controllo dello stato superficiale	Annuale

3.1.2. Strutture di elevazione orizzontale in legno: travi

Descrizione

Strutture atte a trasferire i carichi di progetto alle strutture di elevazione verticali; realizzate con elementi in legno (secondo la classificazione EN338) di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

<u>Controlli da effettuare</u>	<u>Periodicità</u>
Ispezione visiva	Annuale
Controllo eventuale degrado in corrispondenza degli appoggi	Annuale

3.1.3. Strutture di elevazione orizzontale e verticale in acciaio: travi e colonne

Descrizione

Strutture realizzate con elementi prefabbricati in acciaio di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

<u>Controlli da effettuare</u>	<u>Periodicità</u>
Ispezione visiva	Annuale

3.1.4. Strutture di elevazione verticale in muratura: pareti in laterizio

Descrizione

Strutture necessarie a trasferire i carichi di progetto dalle strutture di elevazione orizzontali alle strutture di fondazione; realizzate con elementi resistenti in laterizio collegati tra loro mediante malta, atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme e comunque nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

<u>Controlli da effettuare:</u>	<u>Periodicità</u>
Controllo visivo di eventuale formazione di fessurazioni	Annuale
Controllo visivo di eventuale presenza di efflorescenze o macchie	Annuale

3.1.5. Strutture di elevazione verticale in c.a.: pilastri

Descrizione

Strutture necessarie a trasferire i carichi di progetto dalle strutture di elevazione orizzontali alle strutture di fondazione; realizzate in c.a. di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e/o orizzontali, come definiti dalle norme e comunque nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

<u>Controlli da effettuare:</u>	<u>Periodicità</u>
Controllo visivo di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Annuale
Controllo dello stato superficiale	Annuale

3.2. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

3.2.1. Strutture di elevazione orizzontale in c.a.: travi e solai

Descrizione

Strutture atte a trasferire i carichi di progetto alle strutture di elevazione verticali; realizzate in c.a. di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

<u>Interventi di manutenzione previsti:</u>	<u>Periodicità</u>
consolidamento - ripristino delle superfici degradate mediante malte o trattamenti specifici	Se necessario

3.2.2. Strutture di elevazione orizzontale in legno: travi

Descrizione

Strutture atte a trasferire i carichi di progetto alle strutture di elevazione verticali; realizzate con elementi in legno (secondo la classificazione EN338) di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

<u>Interventi di manutenzione previsti</u>	<u>Periodicità</u>
Rinforzo con protesi metalliche o lignee	Se necessario
Ricerca delle cause che hanno portato al degrado	Se necessario

3.2.3. Strutture di elevazione orizzontale e verticale in acciaio: travi e colonne

Descrizione

Strutture realizzate con elementi prefabbricati in acciaio di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

<u>Interventi di manutenzione previsti</u>	<u>Periodicità</u>
Ripristino della protezione eliminando la ruggine presente e applicando uno o più mani di primer e di smalto di composizione chimica compatibile con le protezioni originarie	Se necessario, e comunque entro 10 anni (classe di durabilità M)

3.2.4. Strutture di elevazione verticale in muratura: pareti in laterizio

Descrizione

Strutture necessarie a trasferire i carichi di progetto dalle strutture di elevazione orizzontali alle strutture di fondazione; realizzate con elementi resistenti in laterizio collegati tra loro mediante malta, atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme e comunque nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

<u>Interventi di manutenzione previsti:</u>	<u>Periodicità</u>
Trattamento superficiale mediante malte o trattamenti specifici	Se necessario
Ristilatura dei giunti in caso di degrado della malta tra gli elementi resistenti in laterizio	Se necessario
Sostituzione elementi degradati o fessurati mediante la tecnica "cuci-scuci"	Se necessario

3.2.5. Strutture di elevazione verticale in c.a.: pilastri

Descrizione

Strutture necessarie a trasferire i carichi di progetto dalle strutture di elevazione orizzontali alle strutture di fondazione; realizzate in c.a. di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e/o orizzontali, come definiti dalle norme e comunque nel progetto.

Collocazione

Si rimanda alle Tavole del Progetto delle Strutture.

<u>Interventi di manutenzione previsti:</u>	<u>Periodicità</u>
consolidamento - ripristino delle superfici degradate mediante malte o trattamenti specifici	Se necessario