



# Comune di Concesio

- Provincia di Brescia -

Cap 25062

Piazza Paolo VI, 1

Tel. 030.2184000

P. IVA n. 00350520177



Email: protocollo@comune.concesio.brescia.it  
Pec: protocollo@pec.comune.concesio.brescia.it



Via Franchetti, 2 - 20124  
Milano - Italy  
U. + 39 02.84713.019 M +39  
347.6072.102  
progetto@agzlab.it -  
gzambotti@agzlab.it



Via Sant'Anna 16, Osnago (LC) - Italy  
+39 039 596 9780 - info@optimoiot.it



## TITOLO

AFFIDAMENTO DIRETTO DEI SERVIZI TECNICI IN FASI DI PROGETTAZIONE ED IN FASE ESECUZIONE DELL'INTERVENTO DI DIREZIONE LAVORI, SICUREZZA, PER

**OPERA "NUOVA COSTRUZIONE/AMPLIAMENTO ASILO NIDO VIA PASCOLI " - FINALIZZATO CON PNRR -M4-C1-1.1**

CODICE IDENTIFICATIVO GARA

RESPONSABILE SETTORE TECNICO

**CIG:**

**RUP. Arch. Flavia Gusberti**

CUP: D48H24000720001

Firma \_\_\_\_\_

## OGGETTO

**PROGETTO ESECUTIVO  
PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OP. STR.  
Via Pascoli 10, Concesio (BS)**

Cartella	Fase	Cat.	N°	R
<b>2406</b>	<b>E</b>	<b>ST</b>	<b>D03</b>	<b>00</b>

Formato **A0+**

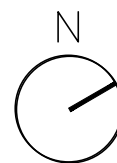
Scala **1:50**

## PROGETTO ARCHITETTONICO

Arch. Gianluca Zambotti

Progettazione definitiva  
Progettazione esecutiva

Firma \_\_\_\_\_



## PROGETTO STRUTTURALE

Arch. Gianluca Zambotti

Progetto e D.L.

## PROGETTO IMPIANTI

Ing. Carlo Pennati  
Ing. Mauro Pozzi

Progettazione Energetico e Meccanico  
Progettazione Elettrico

## DIREZIONE LAVORI

Arch. Gianluca Zambotti

Firma \_\_\_\_\_

## C.S.P.

Arch. Gianluca Zambotti

## ESECUTORE OPERE

Firma \_\_\_\_\_

## PROGETTO VVF

Firma \_\_\_\_\_

## Note

### Compilato

Data: 28/09/2024

Firma: CMZA

### Verificato

Data: 28/09/2024

Firma: GZ

### Approvato

Data: 28/09/2024

Firma: GZ

### Revisione Descrizione

Rev: Descr:

Rev: Descr:

Rev: Descr:

### Storico compilazione

Data: Firma:

Data: Firma:

Data: Firma:

### Verificato

Firma:

Firma:

Firma:

### Approvato

Firma:

Firma:

Firma:

## Sommario

1	PREMESSA .....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	3
3	DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE .....	4
4	PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA.....	6
5	MANUALE D'USO .....	9
5.1.1	Platea in c.a. ....	9
5.1.2	Pilastri in c.a. ....	9
5.1.3	Solette in c.a. ....	9
6	MANUALE DI MANUTENZIONE .....	10
6.1	DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: Opere di fondazione .....	10
6.2	DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: Opere di elevazione in cemento armato. 11	
6.3	DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: Opere orizzontali o inclinate in cemento armato. ....	12
7	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	14
7.1	PRESTAZIONI .....	14
7.1.1	Strutture di fondazione .....	14
7.1.2	Strutture in elevazione.....	14
7.1.3	Strutture orizzontali .....	14
7.2	CONTROLLI.....	15
7.2.1	Controlli delle strutture di fondazione.....	15
7.2.2	Controlli delle strutture in elevazione .....	15
7.2.3	Controlli delle strutture orizzontali.....	15



## **1** PREMESSA

L'intervento oggetto del presente **Progetto di Fattibilità Tecnico Economica** rientra tra nell'ambito delle opere obiettivo del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) riguardante il potenziamento dell'offerta dei servizi d'istruzione scolastica (asilo nido e scuole dell'infanzia) nel Comune di Concesio (BS). Nello specifico riguarda l'affidamento diretto dei Servizi Tecnici in fase di Progettazione ed in fase di Esecuzione dell'intervento di Direzione Lavori, Sicurezza per l'opera: **"Nuova costruzione/Ampliamento Asilo Nido Via Pascoli" finanziato con PNRR-M4-C1-1.1. CUP D48H24000720001-CIG B29EEAC9B2.**

## **2** NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione della presente relazione si è fatto riferimento alle seguenti norme:

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321) - Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76) - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- Decreto del Presidente della Repubblica n.380 del 2001 – T. U. delle Norme per l'Edilizia;
- O.P.C.M. 20 marzo 2003, n.3274 - Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica;
- D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni;
- Circolare 21 gennaio 2019, n.7 - C.S.LL.PP. - Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;

Referenze tecniche:

- UNI ENV 1992-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici;
- UNI EN 1993-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici;
- UNI EN 1995-1 – Costruzioni in legno;
- UNI EN 1998-1 – Azioni sismiche e regole sulle costruzioni;
- UNI EN 1998-5 – Fondazioni ed opere di sostegno.

### **3 DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE**

L'intervento riguarda la costruzione di una **nuova porzione di fabbricato per l'ampliamento dell'asilo nido esistente in Via G. Pascoli n.10 nel Comune di Concesio**. La nuova porzione di edificio sarà adiacente a quello esistente e direttamente comunicante con esso tramite disimpegno comune.

L'area sulla quale sorgerà l'ampliamento è un'area verde di pertinenza dell'asilo esistente, il cui perimetro è già recintato ai confini del lotto. L'area confina a Nord con un'altra area verde comunale, a Est con un marciapiede/vialetto pedonale a servizio dei fabbricati residenziali adiacenti, a Sud con un'altra proprietà e a Ovest con il fabbricato dell'asilo nido esistente.



Fig. 1 – Inquadramento dell'intervento

La proposta progettuale oggetto della presente relazione prevede la realizzazione dell'asilo tramite l'impiego di una fondazione a platea alta 40cm, elevazioni realizzate con pilastri in cemento armato, soletta di copertura della zona corridoio realizzata con soletta piena gettata in opera in cemento armato ed armatura bidirezionale esistente.

Tale ampliamento dell'asilo non va ad incidere sulla costruzione già esistente e rappresenta un organismo strutturale totalmente indipendente.

Nelle immagini che seguono si riporta la schematizzazione dei corpi con la nomenclatura adottata nelle analisi.

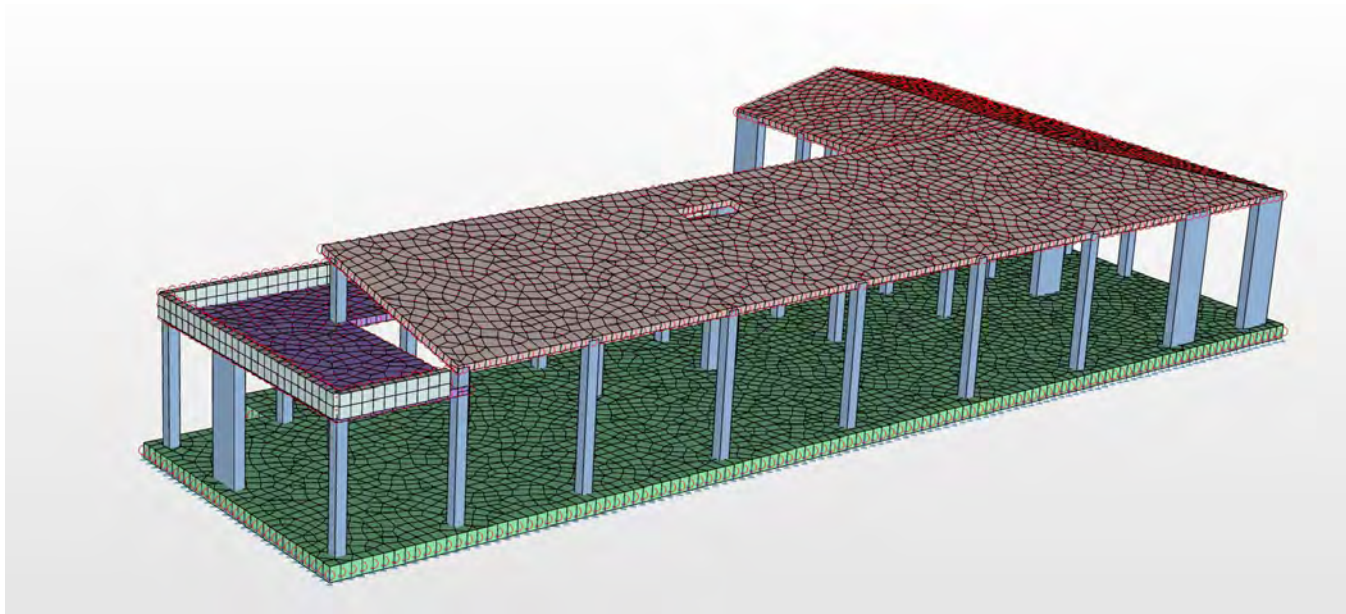


Fig. 2 – Vista assonometrica modello strutturale generale

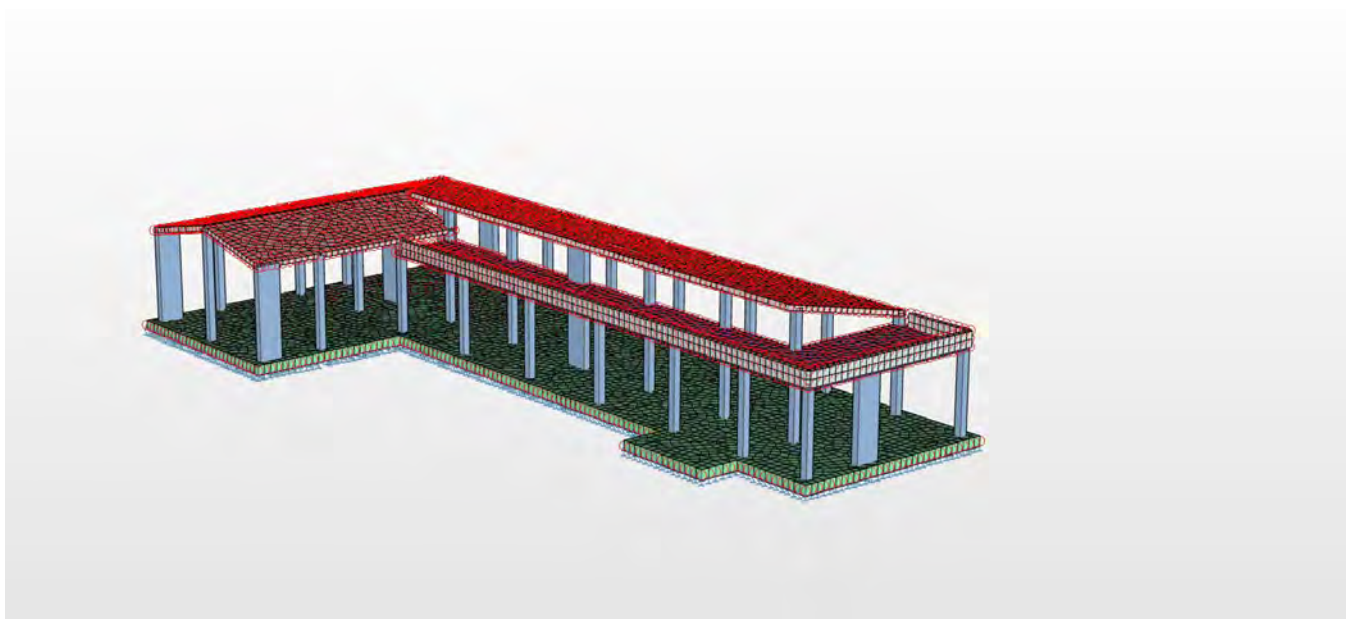


Fig. 3 – Vista assonometrica modello strutturale generale

## **4 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 relativo alle opere inerenti **nuova porzione di fabbricato per l'ampliamento dell'asilo nido esistente in Via G. Pascoli n.10 nel Comune di Concesio**

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).

## **2. Scheda identificativa dell'opera.**

I lavori consistono nella realizzazione nuova porzione di fabbricato per l'ampliamento dell'asilo nido esistente in Via G. Pascoli n.10 nel Comune di Concesio

Nel seguito si forniscono alcuni dati necessari.

- Indirizzo:
- Proprietà:
- Progettazione strutturale:
- Direzione lavori:
- Collaudatore:

## **3. Descrizione intervento strutturale.**

La nuova porzione di fabbricato verrà realizzata utilizzando le seguenti tipologie strutturali:

Fondazioni – le fondazioni saranno di tipo a platea gettata in opera con spessore 40cm

Elevazioni – gli elementi verticali sono costituiti da pilastri di dimensioni 30 x 30 cm o 30 x 100 cm realizzati in cemento armato gettato in opera

Solai fuori terra e copertura – La struttura è costituita da un solo piano terreno, vi è poi una zona realizzata tramite solaio pieno gettato in opera dello spessore di 20cm con armatura bidirezionale che costituisce la copertura del corridoio. Le coperture sono a singola o doppia falda e sono realizzate tramite soletta piena gettata in opera dello spessore di 20 cm con armatura bidirezionale.

## 5 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.

### 5.1.1 Platea 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.

### 5.1.2 Pilastrini in c.a.

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

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

**Modalità d'uso corretto:** i pilastrini in c.a. 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. Nel caso di ferri di armatura in attesa utilizzare periodicamente un prodotto passivante protettivo antiruggine per ferri d'armatura.

### 5.1.3 Solette in c.a.

**Descrizione:** elementi strutturali costituiti da getti di c.a., con eventuale interposizione di blocchi di alleggerimento a sviluppo superficiale orizzontale o sub orizzontale.

**Funzione:** creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.

**Modalità d'uso corretto:** i solai sono concepiti per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

## **6 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.

### **6.1 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 RISCONTRABILI**

- 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.

## **6.2 DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: Opere di elevazione in cemento armato.**

Elementi del sistema edilizio aventi il compito di resistere alle azioni verticali ed orizzontali agenti sulla parte di struttura fuori terra e di trasmetterle alle opere di fondazione.

### **LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
- Buon comportamento alle azioni termiche e ai fenomeni naturali.
- Adeguata resistenza al fuoco.

### **MODALITA' DI CONTROLLO**

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

### **PERIODICITA'**

- Annuale.

### **PROBLEMI RISCONTRABILI**

- Insorgere di efflorescenze.
- Formazione di fessurazioni o crepe.
- Disgregazione del copriferro con evidenza barre di armatura
- Corrosione delle armature.
- Movimenti relativi fra i giunti.

### **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.

### **6.3 DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO STRUTTURALE: Opere orizzontali o inclinate in cemento armato.**

Elementi del sistema edilizio aventi il compito di resistere alle azioni verticali e di trasmetterle alle altre parti strutturali ad essi collegate. Fungono da collegamento alle pareti perimetrali.

**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

- Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
- Buona resistenza termica.
- Coibenza acustica soddisfacente.
- Adeguata resistenza al fuoco.

**CARATTERISTICHE MINIME DEI MATERIALI**

- Calcestruzzo: Rck minimo: 37 N/mm<sup>2</sup>.
- ...

**MODALITA' DI CONTROLLO**

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

**PERIODICITA'**

- Annuale.

### **PROBLEMI RISCONTRABILI**

- Insorgere di efflorescenze o comparsa di muffe.
- Formazione di fessurazioni o crepe.
- Corrosione delle armature.
- Disgregazione o deterioramento del cemento con conseguente perdita degli aggregati.
- Movimenti relativi fra i giunti.
- Formazioni di bolle d'aria.

### **POSSIBILI CAUSE**

- Anomali incrementi dei carichi da sopportare.

**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.

## 7 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.

### 7.1 PRESTAZIONI

#### 7.1.1 Strutture di fondazione

Travi di fondazione in c.a.

Platee 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.

#### 7.1.2 Strutture in elevazione

Pilastri in c.a.

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

#### 7.1.3 Strutture orizzontali

Solette in c.a.

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

## 7.2 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.

### 7.2.1 Controlli delle strutture di fondazione

Platee 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

### 7.2.2 Controlli delle strutture in elevazione

Pilastrini 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

### 7.2.3 Controlli delle strutture orizzontali

Solette 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