

REGIONE EMILIA ROMAGNA



**PROGETTO PER LA VERIFICA SISMICA PRE E POST INTERVENTO  
RELATIVAMENTE AL PROGETTO DI MIGLIORAMENTO  
DELL'EDIFICIO DENOMINATO PALESTRA ESISTENTE "MONTESSORI  
DA VINCI" SITO IN VIA DELLA REPUBBLICA, 3 A PORRETTA TERME  
(BO) - BLOCCO DENOMINATO 2  
CIG Z2725F3148 – C19F18000420001**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA**



1	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA .....	3
2	MANUALE D'USO .....	7
3	MANUALE DI MANUTENZIONE .....	9
4	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	13

Il progettista delle strutture



## **SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA .....</b>	<b>3</b>
1.1	DESCRIZIONE GENERALE .....	3
1.2	DESCRIZIONE TECNICA DELLA STRUTTURA .....	5
1.3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO .....	5
<b>2</b>	<b>MANUALE D'USO.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>MANUALE DI MANUTENZIONE .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....</b>	<b>13</b>

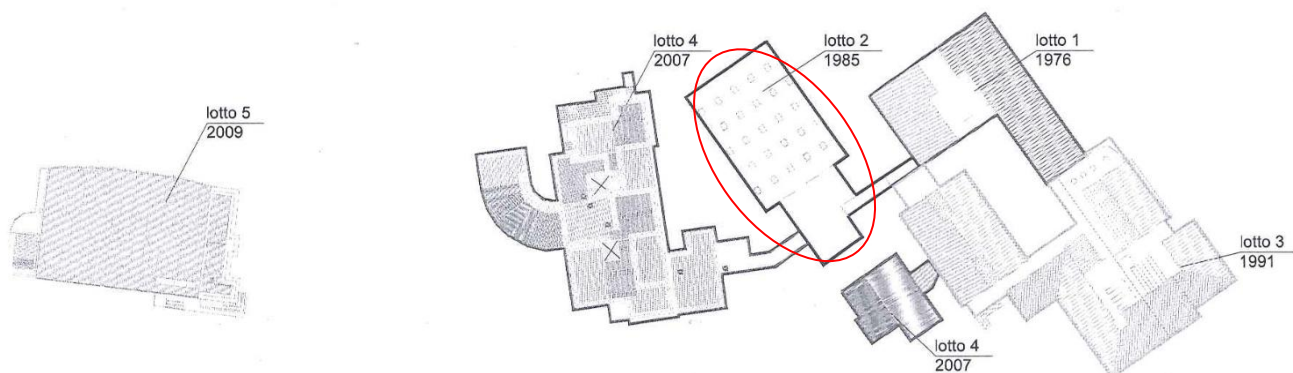
# 1 RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

## 1.1 DESCRIZIONE GENERALE

L'attuale Istituto "Montessori - da Vinci" sito in Via della Repubblica, 3 – Porretta Terme (Bologna) è costituito da una serie di corpi di fabbrica inseriti in un'area piuttosto ampia, ubicata in una zona accliva sovrastante Porretta Terme.

Il complesso scolastico venne realizzato a partire dal 1976 in sei lotti successivi come di seguito elencati:

1. Corpo Vecchio – Magistrali - lotto 1 – 1976
2. Palestra 1985 - lotto 2 – 1985
3. Corpo A e B - lotto 3 – 1991
4. Corpo "ampliamento" – lotto 4 – suddiviso a sua volta in 7 blocchi strutturali – 2007
5. Corpo palestra "nuova" – lotto 5 – 2009



### **Vista del complesso scolastico - in rosso l'edificio analizzato**

I manufatti oggetto di indagine sono il corpo palestra e l'annesso corpo spogliatoi (lotto 2 del 1985). L'obiettivo della presente relazione è quello di dare una valutazione tecnica sulla sicurezza statica della struttura. In particolare sono stati considerati i carichi verticali (pesi propri, pesi permanenti portati, neve e carichi accidentali) e il carico orizzontale da vento.



### **Vista dell'edificio oggetto di indagine**

Il fabbricato monopiano in oggetto ospita la palestra e i relativi servizi spogliatoi. La palestra ha dimensioni in pianta 30,00 x 20,00 ed altezza dal solaio di calpestio di ml. 7,50. Gli spogliatoi hanno una pianta ad L inscritta in un rettangolo di dimensioni 16,00x14,00 e un'altezza dal piano di calpestio pari a 3,00 mt.

Il progetto originale delle strutture in opera è a firma del dott. ing. Giuseppe Andina, datato 1981, mentre la struttura di copertura prefabbricata è stata progettata dal dott. ing. Andrea Franchi. La costruzione è stata eseguita dall'Impresa Cooperativa Muratori di Porretta Terme e dall'Impresa Pizzarotti & C Spa per le parti prefabbricate.

Il collaudo strutturale è stato eseguito il 23.04.1985 dall'Ing. Giorgio Gasparini.

I corpi analizzati possiedono un proprio organismo strutturale completamente indipendente rispetto ad altri fabbricati. I giunti di costruzione, che dividono il corpo spogliatoi dai due corridoi, non hanno ampiezza sufficiente per essere considerati giunti sismici, ma in prima approssimazione nell'ottica di una valutazione di vulnerabilità sismica, è stato considerato opportuno analizzare tale unità strutturale in maniera indipendente.

Per la definizione delle armature e delle caratteristiche meccaniche necessarie alla definizione degli elementi strutturali principali, sono stati utilizzati i dati desunti dalla relazione tecnica

specialistica "Indagini e controlli non distruttivi sulle strutture della palestra dell'IIS Maria Montessori di Porretta Terme" a cura della società IN SITU s.r.l.

Per gli elementi non indagati sono stati utilizzati i dati presenti nei seguenti documenti progettuali:

- elaborati grafici strutture in opera ing. Andina;
- elaborati grafici e relazione strutture prefabbricate ing. Franchi;
- relazione a struttura ultimata a firma dell'ing. Silvano Casini;
- certificato di collaudo a firma dell'ing. Gasparini.

## **1.2 DESCRIZIONE TECNICA DELLA STRUTTURA**

La struttura verticale della palestra è del tipo a telaio, costituito da pilastri, cordoli intermedi e travi di chiusura continue in c.a. realizzati in opera.

La copertura della palestra è composta da travi ad omega e tegoli a pi-greco prefabbricati in cemento armato precompresso.

Il solaio di calpestio della palestra è realizzato in laterocemento con elementi prefabbricati tipo "varese" e cappa gettata in opera. La copertura della palazzina spogliatoi è costituita da un solaio in laterocemento con travi in c.a. in spessore.

Le tamponature della palestra e del corpo spogliatoi sono realizzate in mattoni forati di laterizio.

Le fondazioni sono di tipo diretto a suola continua in c.a. intestate sullo strato di limi ed argille limose (Livello 2).

Nel 2012 è stato progettato ed eseguito un intervento di messa in sicurezza della copertura della palestra, avente lo scopo di collegare tra di loro gli elementi prefabbricati e le travi gettate in opera (tegoli - travi omega, travi omega - travi di chiusura).

## **1.3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO**

Le verifiche e le analisi svolte (riportate nei documenti "Valutazione della sicurezza - stato di fatto" e "Analisi sismica dello stato di fatto") hanno dimostrato l'adeguatezza della struttura a riprendere i carichi verticali e i carichi orizzontali da vento (fatto salvo l'accumulo di neve sulla copertura del corpo spogliatoi), ma hanno evidenziato anche notevoli mancanze della struttura nel resistere all'azione sismica di progetto. Gli indici  $\xi$  ottenuti sono infatti:

- valutazione della sicurezza statica  $\xi_V = 1.00$ ;
- valutazione della sicurezza sismica  $\xi_E = 0.26$ .

Per tale ragione (elevato livello di vulnerabilità sismica) si è deciso di analizzare l'unità strutturale proponendo un intervento di miglioramento sismico, al fine di raggiungere un indice  $\xi_E$  almeno pari a 0.6. Tale valore, in caso di miglioramento sismico, è prescritto dall'attuale normativa vigente, come target minimo per gli edifici rilevanti ad uso scolastico e strategici (§ 8.4.2 NTC18).

L'intervento proposto consiste in:

- realizzazione di nuovi pilastri 30 x 50 opportunamente armati a ridosso degli esistenti, per aumentarne resistenza e duttilità;
- irrigidimento della copertura nel proprio piano mediante realizzazione di una controventatura di falda a croce di S. Andrea con diagonale tesa attiva in tirante metallico;
- applicazione di un sistema antiribaltamento ai tamponamenti della palestra mediante l'applicazione di uno specifico intonaco armato.

## **2 MANUALE D'USO**

### **OPERE DI FONDAZIONE IN C.A.**

#### **DESCRIZIONE E COLLOCAMENTO DELL'INTERVENTO**

Le opere di fondazione sono elementi del sistema edilizio atti a trasmettere al terreno le azioni esterne e il peso proprio della struttura.

Per i dettagli tecnici, dimensioni, tipologia di calcestruzzo ed armatura impiegate e per la collocazione occorre consultare gli elaborati grafici, l'elenco dei prezzi unitari, il computo metrico estimativo ed il capitolato speciale d'appalto.

#### **MODALITÀ DI USO CORRETTO**

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali, causate da sollecitazioni di diverso tipo, attacchi acidi, esposizione a solfati, con graduale corrosione degli starti superficiali di calcestruzzo.

Plinti rigidi, travi e platea in c.a.

---

Sono fondazioni che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base degli elementi strutturali, oppure, nel caso di fondazioni profonde, a strati di terreno con migliori caratteristiche portanti attraverso pali o micropali di fondazione, conferendo un adeguato livello di sicurezza.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali.

Anomalie riscontrabili:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Cedimenti                        | <input checked="" type="checkbox"/> Fessurazioni                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Distacchi murari                 | <input checked="" type="checkbox"/> Non perpendicolarità del fabbricato |
| <input checked="" type="checkbox"/> Distacco                         | <input checked="" type="checkbox"/> Penetrazione di umidità             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Esposizione dei ferri d'armatura | <input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamento                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Corrosione dei ferri d'armatura  | <input checked="" type="checkbox"/> Deformazioni e Spostamenti          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lesioni                          |   |

## **OPERE DI ELEVAZIONE IN CEMENTO ARMATO ED IN MURATURA PORTANTE**

### DESCRIZIONE E COLLOCAMENTO DELL'INTERVENTO

Le strutture in conglomerato cementizio armato sono costituite da murature / pareti / setti, pilastri, travi, rampe scale, e solai in latero cemento.

Gli elementi sono fra loro collegati a formare strutture tridimensionali in grado di resistere alle diverse sollecitazioni previste in fase di progettazione esecutiva. Un idoneo sistema di fondazioni consente di trasmettere i carichi al terreno su cui poggia la struttura.

Gli orizzontamenti hanno la funzione di sostegno diretto dei carichi gravitazionali di esercizio (carichi permanenti e variabili) e quella di ripartire i carichi orizzontali sugli elementi di controvento in virtù della loro rigidità.

Per i dettagli tecnici, dimensioni, tipologia di calcestruzzo ed armature impiegate e per la collocazione, e le caratteristiche costruttive occorre consultare gli elaborati grafici, l'elenco dei prezzi unitari, il computo metrico estimativo ed il capitolato speciale d'appalto.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO

Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti in vista al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni rigonfiamenti o avvallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

L'utente dovrà accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali.

Anomalie riscontrabili:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Cedimenti                                      | <input checked="" type="checkbox"/> Avvallamenti e pendenze anomale dei pavimenti |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lesioni  | <input checked="" type="checkbox"/> Non perpendicolarità del fabbricato           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Distacchi murari                               | <input checked="" type="checkbox"/> Deformazioni e spostamenti                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fessurazioni                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Penetrazione di umidità                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Esposizione dei ferri d'armatura               | <input checked="" type="checkbox"/> Rigonfiamento                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Corrosione dei ferri d'armatura                |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Insorgere di efflorescenze o comparsa di muffe |   |

## **PRESCRIZIONI DA ATTUARE IN CASO DI NEVICATA**

N.B. - In caso di nevicata si prescrive la rimozione dell'accumulo di neve superiore agli 80 cm dal piano finito della copertura degli spogliatoi.



### **3 MANUALE DI MANUTENZIONE**

#### **OPERE DI FONDAZIONE IN C.A.**

##### DESCRIZIONE E COLLOCAMENTO DELL'INTERVENTO

Le opere di fondazione sono elementi del sistema edilizio atti a trasmettere al terreno le azioni esterne e il peso proprio della struttura.

Per i dettagli tecnici, dimensioni, tipologia di calcestruzzo ed armatura impiegate e per la collocazione occorre consultare gli elaborati grafici, l'elenco dei prezzi unitari, il computo metrico estimativo ed il capitolato speciale d'appalto.

##### INTERVENTO MANUTENTIVO

Per eseguire le manutenzioni contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera occorre affidarsi a impresa edile di comprovata esperienza.

##### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità, resistenza e durabilità nel tempo. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

##### ANOMALIE RISCONTRABILI

###### Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

###### Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

###### Attacco acido

Si manifestano con la corrosione degli strati superficiali, fino a scoprire la armature interne. Spesso causata da una resistenza caratteristica inadeguata del calcestruzzo in funzione dei fattori aggressivi realmente presenti.

###### Umidità

Presenza di umidità causata da risalite capillari o infiltrazioni di diversa natura.

##### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione delle strutture o elementi sovrastanti, oltre ad eventuali fenomeni di smottamento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

### Interventi sulle strutture di fondazione

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture, cedimenti) effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle fondazioni da parte di tecnici qualificati che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture.

Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

## **OPERE DI ELEVAZIONE IN CEMENTO ARMATO**

### DESCRIZIONE E COLLOCAMENTO DELL'INTERVENTO

Le strutture in conglomerato cementizio armato sono costituite da murature / pareti / setti, pilastri, travi, rampe scale, solai in latero cemento.

Gli elementi sono fra loro collegati a formare strutture tridimensionali in grado di resistere alle diverse sollecitazioni previste in fase di progettazione esecutiva. Un idoneo sistema di fondazioni consente di trasmettere i carichi al terreno su cui poggia la struttura.

Gli orizzontamenti hanno la funzione di sostegno diretto dei carichi gravitazionali di esercizio (carichi permanenti e variabili) e quella di ripartire i carichi orizzontali sugli elementi di controvento in virtù della loro rigidità.

Per i dettagli tecnici, dimensioni, tipologia di calcestruzzo ed armatura impiegate e per la collocazione occorre consultare gli elaborati grafici, l'elenco dei prezzi unitari, il computo metrico estimativo ed il capitolato speciale d'appalto.

### INTERVENTO MANUTENTIVO

Per eseguire le manutenzioni contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera occorre affidarsi a impresa edile di comprovata esperienza.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le strutture in c.a. devono garantire la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da garantire la giusta resistenza alle diverse sollecitazioni di esercizio previste in fase di progettazione. Esse devono garantire stabilità, resistenza e durabilità nel tempo, oltre a soddisfare la richiesta resistenza al fuoco. Gli elementi strutturali non dovranno presentare fessurazioni o altre alterazioni superficiali. Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle Leggi e normative vigenti in materia al momento della progettazione.

### CARATTERISTICHE MINIME DEI MATERIALI

- Elementi di fondazione

classe di resistenza	C 25/30 (Rck 30)
classe di consistenza	S3 (semifluida) - S4 (fluida)
classe di esposizione	XC2
copriferro (minimo)	40 mm
cemento tipo	II 32.5 UNI EN-450
rapporto A/C	≤ 0.60

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| dosaggio min di cemento | $\geq 300$ kg/mc |
| diametro max inerti     | 20 mm            |
- Strutture in elevazione (travi, cordoli e portali)

classe di resistenza	C 25/30 (Rck 30)
classe di consistenza	S4 (fluida)
classe di esposizione	XC1
copriferro (minimo)	35 mm
cemento tipo	II 32.5 UNI EN-450
rapporto A/C	$\leq 0.55$
dosaggio min di cemento	$\geq 350$ kg/mc
diametro max inerti	20 mm
  - Acciaio per c.a. (barre e reti elettr. tipo HD)  
B450C control. in cantiere e stabilimento

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

### Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

### Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario.

Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza ed il tipo.

### Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

### Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare, o comparsa di macchie dovute ad assorbimento di acqua, infiltrazioni di diversa natura.

### Esposizione ferri d'armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo superficiale (copriferro) ed esposizione dei relativi ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

#### Attacco acido

Si manifestano con la corrosione degli strati superficiali, fino a scoprire la armature interne. Spesso causata da una resistenza caratteristica inadeguata del calcestruzzo in funzione dei fattori aggressivi realmente presenti.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione delle strutture o elementi sovrastanti, trattandosi di lavori da affidare ad impresa edile. In particolare potrà essere individuata l'eventuale presenza di processi di corrosione con progressiva riduzione del copriferro, o la comparsa di lesioni, fessurazioni o avvallamenti.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

#### Interventi strutturali

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture, cedimenti) occorrerà consultare tecnici qualificati per effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture. Una volta individuate la causa/effetto del dissesto occorrerà procedere al consolidamento delle parti necessarie a secondo del tipo di dissesto riscontrato.

## 4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### OPERE DI FONDAZIONE

#### SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
di stabilità	Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti alle azioni di sollecitazioni come ad esempio carichi, forze sismiche, ecc.

#### SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione del controllo	Tipo	Frequenza
<u>Strutture</u> : integrità delle sovrastanti strutture e verifica dell'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni, rotazioni	controllo a vista	ogni 12 mesi
<u>Smottamenti</u> : eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possono essere indicatori di cedimenti strutturali	controllo a vista	ogni 12 mesi
<u>Fondazioni</u> : effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in occasione di manifestazioni e calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.)	controllo a vista	all'occorrenza

## SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

N°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	<p><u>Intervento sulle strutture</u>: a seguito della comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture) effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture affidandosi a tecnici qualificati, che possono individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità della struttura in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato.</p> <p>Procedere al consolidamento in funzione del dissesto riscontrato.</p>	all'occorrenza

Plinti rigidi, travi e platea in c.a. intestate su pali

Elementi mantenibili e controlli	Modalità	Frequenza
Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possono essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni e calamità naturali.	controllo visivo	ogni 12 mesi

**OPERE DI ELEVAZIONE IN CEMENTO ARMATO****SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

<b>Classe di requisito</b>	<b>Prestazioni fornite dal bene</b>
di stabilità	<p>Le strutture orizzontali e verticali, sotto l'effetto dei carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.</p> <p>Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di sollecitazioni come ad esempio carichi, forze sismiche, ecc.</p> <p>La freccia di inflessione dei solai rappresenta il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità. Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo.</p>

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

<b>Descrizione del controllo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Frequenza</b>
Controllo dell'integrità delle strutture portanti, individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura.	controllo a vista	ogni 12 mesi
Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione	controllo a vista	ogni 12 mesi
Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in occasione di manifestazioni e calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.) o manifestarsi di smottamenti circostanti.	controllo a vista	ogni 12 mesi
Controllo delle parti in vista dei solai, finalizzato alla ricerca delle anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, avallamenti, ecc.).	controllo a vista	ogni 12 mesi

## SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

N°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	<u>Intervento sulle strutture portanti</u> : gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. La diagnosi deve esser resa da un tecnico abilitato che riporterà negli elaborati esecutivi gli interventi necessari.	all'occorrenza
2	<u>Consolidamento solai</u> : consolidamento di solai in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione d'uso o dei carichi variabili d'utilizzo. Anche tale intervento va progettato da tecnico abilitato ed eseguito da impresa idonea.	all'occorrenza

Il progettista delle strutture



Il Committente