



REGIONE CAMPANIA

Comune di

CARINARO

provincia di CASERTA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4 - COMPONENTE 1 -  
ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE  
DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA  
CUP: H55E22000350006

## NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

# PROGETTO STRUTTURALE

*Ai sensi delle NTC18 e ss.mm.ii, della CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP e ss.mm.ii*

## PROGETTO ESECUTIVO

committente: Amministrazione Comunale di Carinaro (CE)

RUP: Ing. Daniele Vetere

PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

Elaborato

4.6

Visti ed Approvazioni    Il Collaudatore    Il Direttore dei lavori    Il Progettista  
Ing. Giovanni Marra

Visto: Responsabile del Procedimento

Maggio 2023

### MATERIALI ADOPERATI :

Classe CALCESTRUZZO    C25/30    Acciaio da carpenteria    S235  
ACCIAIO per C.A.    B450C    Legno lamellare    GL24h

VITA NOMINALE ☐  $\leq 10$  anni ☒  $\geq 50$  anni ☐  $\geq 100$  anni  
CLASSE D'USO ☐ I ☐ II ☒ III ☐ IV

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Carinaro

**IL TECNICO**

---

(Ing. Giovanni MARRA)

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Carinaro**

Provincia di: **Caserta**

OGGETTO: PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4:  
ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE  
DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA - NUOVO  
ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

## **CORPI D'OPERA:**

---

- ° 01 NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

## **NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE**

*PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4 -  
COMPONENTE 1*

*-ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO  
E SCUOLE  
DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA  
INFANZIA*

*CUP: H55E22000350006*

## **NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE**

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 01.01 Strutture in elevazione in c.a.
- 01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 01.03 Strutture in elevazione in acciaio
- 01.04 Solai
- 01.05 Opere di fondazioni superficiali
- 01.06 Opere di fondazioni profonde

## **Strutture in elevazione in c.a.**

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.01.01 Pilastri
- 01.01.02 Travi
- 01.01.03 Pareti
- 01.01.04 Solette

## Pilastri

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in c.a.

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in calcestruzzo armato sono realizzati, mediante armature trasversali e longitudinali che consentono la continuità dei pilastri con gli altri elementi strutturali. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

*In caso di verifiche strutturali dei pilastri controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.*

*Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.*

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Alveolizzazione

*Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.*

#### 01.01.01.A02 Cavillature superficiali

*Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.*

#### 01.01.01.A03 Corrosione

*Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

#### 01.01.01.A04 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.01.01.A05 Disgregazione

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

#### 01.01.01.A06 Distacco

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### 01.01.01.A07 Efflorescenze

*Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.*

#### 01.01.01.A08 Erosione superficiale

*Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).*

#### 01.01.01.A09 Esfoliazione

*Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.*

#### 01.01.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

*Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.*

#### 01.01.01.A11 Fessurazioni

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.*

#### 01.01.01.A12 Lesioni

*Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

#### 01.01.01.A13 Mancanza

*Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.*

#### **01.01.01.A14 Penetrazione di umidità**

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### **01.01.01.A15 Polverizzazione**

*Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.*

#### **01.01.01.A16 Rigonfiamento**

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*

#### **01.01.01.A17 Scheggiature**

*Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.*

#### **01.01.01.A18 Spalling**

*Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.*

#### **01.01.01.A19 Impiego di materiali non durevoli**

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

### **Elemento Manutenibile: 01.01.02**

## **Travi**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strutture in elevazione in c.a.**

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

*Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Risccontro di eventuali anomalie.*

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.02.A01 Alveolizzazione**

*Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.*

#### **01.01.02.A02 Cavillature superficiali**

*Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.*

#### **01.01.02.A03 Corrosione**

*Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

#### **01.01.02.A04 Deformazioni e spostamenti**

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### **01.01.02.A05 Disgregazione**

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

#### **01.01.02.A06 Distacco**

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### **01.01.02.A07 Efflorescenze**

*Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il*

distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### **01.01.02.A08 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.01.02.A09 Esfoliazione**

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### **01.01.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.01.02.A11 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

#### **01.01.02.A12 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### **01.01.02.A13 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.01.02.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.01.02.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### **01.01.02.A16 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### **01.01.02.A17 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

#### **01.01.02.A18 Spalling**

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

#### **01.01.02.A19 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **Elemento Manutenibile: 01.01.03**

## **Pareti**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strutture in elevazione in c.a.**

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni);
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riconcontro di eventuali anomalie.

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **01.01.03.A01 Scheggiature**



*Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.*

#### **01.01.03.A02 Spalling**

*Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.*

#### **01.01.03.A03 Impiego di materiali non durevoli**

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

#### **01.01.03.A04 Alveolizzazione**

*Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.*

#### **01.01.03.A05 Cavillature superficiali**

*Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.*

#### **01.01.03.A06 Corrosione**

*Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

#### **01.01.03.A07 Deformazioni e spostamenti**

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### **01.01.03.A08 Disgregazione**

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

#### **01.01.03.A09 Distacco**

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### **01.01.03.A10 Efflorescenze**

*Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.*

#### **01.01.03.A11 Erosione superficiale**

*Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).*

#### **01.01.03.A12 Esfoliazione**

*Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.*

#### **01.01.03.A13 Esposizione dei ferri di armatura**

*Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.*

#### **01.01.03.A14 Fessurazioni**

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.*

#### **01.01.03.A15 Lesioni**

*Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

#### **01.01.03.A16 Mancanza**

*Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.*

#### **01.01.03.A17 Penetrazione di umidità**

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### **01.01.03.A18 Polverizzazione**

*Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.*

#### **01.01.03.A19 Rigonfiamento**

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.04**

**Solette**

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m<sup>2</sup>). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

## **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

*Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.*

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.04.A01 Alveolizzazione**

*Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.*

### **01.01.04.A02 Cavillature superficiali**

*Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.*

### **01.01.04.A03 Corrosione**

*Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

### **01.01.04.A04 Deformazioni e spostamenti**

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

### **01.01.04.A05 Disgregazione**

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

### **01.01.04.A06 Distacco**

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

### **01.01.04.A07 Efflorescenze**

*Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.*

### **01.01.04.A08 Erosione superficiale**

*Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).*

### **01.01.04.A09 Esfoliazione**

*Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.*

### **01.01.04.A10 Esposizione dei ferri di armatura**

*Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.*

### **01.01.04.A11 Fessurazioni**

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.*

### **01.01.04.A12 Lesioni**

*Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

### **01.01.04.A13 Mancanza**

*Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.*

### **01.01.04.A14 Penetrazione di umidità**

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

### **01.01.04.A15 Polverizzazione**

*Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.*

**01.01.04.A16 Rigonfiamento**

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*

**01.01.04.A17 Scheggiature**

*Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.*

**01.01.04.A18 Spalling**

*Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.*

**01.01.04.A19 Impiego di materiali non durevoli**

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

## **Strutture in elevazione in legno lamellare**

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.02.01 Travi

## Travi

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

*Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.*

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.01.A01 Alterazione cromatica

*Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.*

#### 01.02.01.A02 Attacco biologico

*Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.*

#### 01.02.01.A03 Attacco da insetti xilofagi

*Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.*

#### 01.02.01.A04 Deformazione

*Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.*

#### 01.02.01.A05 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.02.01.A06 Distacco

*Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.*

#### 01.02.01.A07 Delaminazione

*Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato*

#### 01.02.01.A08 Fessurazioni

*Formazione di interruzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.*

#### 01.02.01.A09 Lesione

*Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.*

#### 01.02.01.A10 Marcescenza

*Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.*

#### 01.02.01.A11 Penetrazione di umidità

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### 01.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità

*Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.*

#### 01.02.01.A13 Impiego di materiali non durevoli

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

## **Strutture in elevazione in acciaio**

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.03.01 Pilastri
- 01.03.02 Travi

## Pilastri

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in acciaio

I pilastri in acciaio sono elementi strutturali verticali portanti, in genere profilati e/o profilati cavi, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli, posizionate e collegate con piattini di fondazione e tirafondi. Sono generalmente trasportati in cantiere e montati mediante unioni (bullonature, chiodature, saldature, ecc.). Rappresentano una valida alternativa ai pilastri in c.a. realizzati in opera.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

*In caso di verifiche strutturali dei pilastri controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.*

*Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Rilevamento di eventuali anomalie.*

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.01.A01 Corrosione

*Degradamento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

#### 01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.03.01.A03 Imbozzamento

*Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.*

#### 01.03.01.A04 Snervamento

*Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.*

#### 01.03.01.A05 Basso grado di riciclabilità

*Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.*

#### 01.03.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

## Travi

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in acciaio

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.). Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidità flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

*Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Rilevamento di eventuali anomalie.*

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.03.02.A01 Corrosione**

*Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

**01.03.02.A02 Deformazioni e spostamenti**

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

**01.03.02.A03 Imbozzamento**

*Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.*

**01.03.02.A04 Snervamento**

*Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.*

**01.03.02.A05 Basso grado di riciclabilità**

*Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.*

**01.03.02.A06 Impiego di materiali non durevoli**

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*



## **Solai**

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.04.01 Solai
- ° 01.04.02 Solai con travetti in c.a.p.

## Solai

Unità Tecnologica: 01.04

Solai

I solai sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

*Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).*

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.04.01.A01 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.*

#### 01.04.01.A02 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.04.01.A03 Disgregazione

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

#### 01.04.01.A04 Distacco

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### 01.04.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

*Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.*

#### 01.04.01.A06 Fessurazioni

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.*

#### 01.04.01.A07 Lesioni

*Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

#### 01.04.01.A08 Mancanza

*Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.*

#### 01.04.01.A09 Penetrazione di umidità

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### 01.04.01.A10 Basso grado di riciclabilità

*Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.*

#### 01.04.01.A11 Impiego di materiali non durevoli

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

## Solai con travetti in c.a.p.

Unità Tecnologica: 01.04

Solai

I solai con travetti in cemento armato precompresso sono strutture parzialmente precomprese. Essi sono costituiti da travetti prefabbricati in conglomerato precompresso che possono essere, singoli o abbinati, tra i quali vengono disposti elementi in laterizio. Generalmente i travetti hanno la sezione a forma di T rovesciata con anima a coda di rondine per agevolare il collegamento con il getto di completamento in calcestruzzo, dove la scabrezza della superficie perimetrale dei travetti ne favorisce l'esecuzione.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

---

*Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).*

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.04.02.A01 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.*

#### **01.04.02.A02 Deformazioni e spostamenti**

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### **01.04.02.A03 Disgregazione**

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

#### **01.04.02.A04 Distacco**

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### **01.04.02.A05 Esposizione dei ferri di armatura**

*Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.*

#### **01.04.02.A06 Fessurazioni**

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.*

#### **01.04.02.A07 Lesioni**

*Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

#### **01.04.02.A08 Mancanza**

*Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.*

#### **01.04.02.A09 Penetrazione di umidità**

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### **01.04.02.A10 Impiego di materiali non durevoli**

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

#### **01.04.02.A11 Basso grado di riciclabilità**

*Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.*

## **Opere di fondazioni superficiali**

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.05.01 Platee in c.a.

## Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.05

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

*L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.*

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.05.01.A01 Cedimenti

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

#### 01.05.01.A02 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.05.01.A03 Distacchi murari

*Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.*

#### 01.05.01.A04 Distacco

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### 01.05.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

*Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.*

#### 01.05.01.A06 Fessurazioni

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

#### 01.05.01.A07 Lesioni

*Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

#### 01.05.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

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

#### 01.05.01.A09 Penetrazione di umidità

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### 01.05.01.A10 Rigonfiamento

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*

#### 01.05.01.A11 Umidità

*Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.*

#### 01.05.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

## **Opere di fondazioni profonde**

*Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.*

*In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.*

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.06.01 Pali trivellati

## Pali trivellati

Unità Tecnologica: 01.06

Opere di fondazioni profonde

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico della sovrastruttura ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraverso terreni soffici e inadatti, ovvero di diffondere il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico. In particolare i pali trivellati vengono realizzati per perforazione del terreno ed estrazione di un volume di terreno circa uguale a quello del palo. I pali trivellati eseguiti direttamente nel terreno o fuori opera con varie tecniche.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

*L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.*

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.06.01.A01 Cedimenti

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

#### 01.06.01.A02 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.06.01.A03 Distacchi murari

*Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.*

#### 01.06.01.A04 Distacco

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### 01.06.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

*Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.*

#### 01.06.01.A06 Fessurazioni

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

#### 01.06.01.A07 Lesioni

*Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

#### 01.06.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

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

#### 01.06.01.A09 Penetrazione di umidità

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### 01.06.01.A10 Rigonfiamento

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*

#### 01.06.01.A11 Umidità

*Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.*

#### 01.06.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<a href="#">2</a>
2) NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Strutture in elevazione in c.a.	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Pilastri	pag.	<a href="#">5</a>
" 2) Travi	pag.	<a href="#">6</a>
" 3) Pareti	pag.	<a href="#">7</a>
" 4) Solette	pag.	<a href="#">8</a>
" 2) Strutture in elevazione in legno lamellare	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) Travi	pag.	<a href="#">12</a>
" 3) Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<a href="#">13</a>
" 1) Pilastri	pag.	<a href="#">14</a>
" 2) Travi	pag.	<a href="#">14</a>
" 4) Solai	pag.	<a href="#">16</a>
" 1) Solai	pag.	<a href="#">17</a>
" 2) Solai con travetti in c.a.p.	pag.	<a href="#">17</a>
" 5) Opere di fondazioni superficiali	pag.	<a href="#">19</a>
" 1) Platee in c.a.	pag.	<a href="#">20</a>
" 6) Opere di fondazioni profonde	pag.	<a href="#">21</a>
" 1) Pali trivellati	pag.	<a href="#">22</a>



**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Carinaro

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Ing. Giovanni MARRA)

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Carinaro**

Provincia di: **Caserta**

OGGETTO: PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4:  
ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE  
DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA - NUOVO  
ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

## **CORPI D'OPERA:**

---

- ° 01 NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

## **NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE**

*PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4 -  
COMPONENTE 1*

*-ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO  
E SCUOLE  
DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA  
INFANZIA*

*CUP: H55E22000350006*

## **NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE**

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 01.01 Strutture in elevazione in c.a.
- 01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 01.03 Strutture in elevazione in acciaio
- 01.04 Solai
- 01.05 Opere di fondazioni superficiali
- 01.06 Opere di fondazioni profonde

## Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.01.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

*Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*

##### **Prestazioni:**

*Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.*

##### **Livello minimo della prestazione:**

*Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.*

#### 01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti:*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

*Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.*

##### **Prestazioni:**

*Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

##### **Livello minimo della prestazione:**

*Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.*

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pilastri
- 01.01.02 Travi
- 01.01.03 Pareti
- 01.01.04 Solette

## Pilastri

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in c.a.

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in calcestruzzo armato sono realizzati, mediante armature trasversali e longitudinali che consentono la continuità dei pilastri con gli altri elementi strutturali. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Alveolizzazione

*Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.*

#### 01.01.01.A02 Cavillature superficiali

*Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.*

#### 01.01.01.A03 Corrosione

*Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

#### 01.01.01.A04 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.01.01.A05 Disgregazione

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

#### 01.01.01.A06 Distacco

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### 01.01.01.A07 Efflorescenze

*Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.*

#### 01.01.01.A08 Erosione superficiale

*Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).*

#### 01.01.01.A09 Esfoliazione

*Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.*

#### 01.01.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

*Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.*

#### 01.01.01.A11 Fessurazioni

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.*

#### 01.01.01.A12 Lesioni

*Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

#### 01.01.01.A13 Mancanza

*Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.*

#### 01.01.01.A14 Penetrazione di umidità

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### 01.01.01.A15 Polverizzazione

*Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.*

#### 01.01.01.A16 Rigonfiamento

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*

#### **01.01.01.A17 Scheggiature**

*Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.*

#### **01.01.01.A18 Spalling**

*Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.*

#### **01.01.01.A19 Impiego di materiali non durevoli**

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Esposizione dei ferri di armatura.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### **01.01.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Esposizione dei ferri di armatura.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### **01.01.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

*Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

### **Elemento Manutenibile: 01.01.02**

## **Travi**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strutture in elevazione in c.a.**

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso.

Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.02.A01 Alveolizzazione**

*Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatatura.*

### **01.01.02.A02 Cavillature superficiali**

*Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.*

### **01.01.02.A03 Corrosione**

*Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

### **01.01.02.A04 Deformazioni e spostamenti**

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

### **01.01.02.A05 Disgregazione**

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

### **01.01.02.A06 Distacco**

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

### **01.01.02.A07 Efflorescenze**

*Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.*

### **01.01.02.A08 Erosione superficiale**

*Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).*

### **01.01.02.A09 Esfoliazione**

*Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.*

### **01.01.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura**

*Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.*

### **01.01.02.A11 Fessurazioni**

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.*

### **01.01.02.A12 Lesioni**

*Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

### **01.01.02.A13 Mancanza**

*Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.*

### **01.01.02.A14 Penetrazione di umidità**

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

### **01.01.02.A15 Polverizzazione**

*Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.*

### **01.01.02.A16 Rigonfiamento**

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*

### **01.01.02.A17 Scheggiature**

*Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.*

### **01.01.02.A18 Spalling**

*Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.*

### **01.01.02.A19 Impiego di materiali non durevoli**

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.02.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

### 01.01.02.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

### 01.01.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

*Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.02.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: quando occorre*

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

## Pareti

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in c.a.

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni);
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.03.A01 Scheggiature

*Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.*

### 01.01.03.A02 Spalling

*Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.*



### **01.01.03.A03 Impiego di materiali non durevoli**

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

### **01.01.03.A04 Alveolizzazione**

*Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatatura.*

### **01.01.03.A05 Cavillature superficiali**

*Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.*

### **01.01.03.A06 Corrosione**

*Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

### **01.01.03.A07 Deformazioni e spostamenti**

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

### **01.01.03.A08 Disgregazione**

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

### **01.01.03.A09 Distacco**

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

### **01.01.03.A10 Efflorescenze**

*Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.*

### **01.01.03.A11 Erosione superficiale**

*Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).*

### **01.01.03.A12 Esfoliazione**

*Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.*

### **01.01.03.A13 Esposizione dei ferri di armatura**

*Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.*

### **01.01.03.A14 Fessurazioni**

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.*

### **01.01.03.A15 Lesioni**

*Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

### **01.01.03.A16 Mancanza**

*Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.*

### **01.01.03.A17 Penetrazione di umidità**

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

### **01.01.03.A18 Polverizzazione**

*Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.*

### **01.01.03.A19 Rigonfiamento**

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.03.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.

• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

### **01.01.03.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.

• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.

• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

### **01.01.03.C03 Controllo impiego di materiali durevoli**

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.

• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.

• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.03.I01 Interventi sulle strutture**

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

• Ditte specializzate: Specializzati vari.

## **Elemento Manutenibile: 01.01.04**

# **Solette**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strutture in elevazione in c.a.**

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m<sup>2</sup>). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.04.A01 Alveolizzazione**

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

### **01.01.04.A02 Cavillature superficiali**

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

### **01.01.04.A03 Corrosione**

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### **01.01.04.A04 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

### **01.01.04.A05 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### **01.01.04.A06 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati

dalla loro sede.

#### **01.01.04.A07 Efflorescenze**

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### **01.01.04.A08 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.01.04.A09 Esfoliazione**

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### **01.01.04.A10 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.01.04.A11 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

#### **01.01.04.A12 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### **01.01.04.A13 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.01.04.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.01.04.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### **01.01.04.A16 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### **01.01.04.A17 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

#### **01.01.04.A18 Spalling**

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

#### **01.01.04.A19 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.04.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

#### **01.01.04.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.

- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### **01.01.04.C03 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

*Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.04.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

# Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.02.R01 Resistenza agli attacchi biologici

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

*Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.*

#### **Prestazioni:**

*Le strutture di elevazione costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.*

#### **Livello minimo della prestazione:**

*I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):*

*Classe di rischio 1*

- *Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);*
- *Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;*
- *Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge*

*Classe di rischio 2*

- *Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);*
- *Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;*
- *Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge*

*Classe di rischio 3*

- *Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;*
- *Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;*
- *Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge*

*Classe di rischio 4;*

- *Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;*
- *Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;*
- *Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge*

*Classe di rischio 5;*

- *Situazione generale di servizio: in acqua salata;*
- *Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;*
- *Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.*

*U = universalmente presente in Europa*

*L = localmente presente in Europa*

*(\*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.*

### 01.02.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

*Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*

#### **Prestazioni:**

*Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.*

#### **Livello minimo della prestazione:**

*Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.*

### 01.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti:*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

*Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*

**Prestazioni:**

*Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.*

**01.02.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti:*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

*Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.*

**Prestazioni:**

*Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.*

---

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- ° 01.02.01 Travi

## Travi

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.01.A01 Alterazione cromatica

*Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.*

#### 01.02.01.A02 Attacco biologico

*Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.*

#### 01.02.01.A03 Attacco da insetti xilofagi

*Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.*

#### 01.02.01.A04 Deformazione

*Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.*

#### 01.02.01.A05 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.02.01.A06 Distacco

*Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.*

#### 01.02.01.A07 Delaminazione

*Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato*

#### 01.02.01.A08 Fessurazioni

*Formazione di interruzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.*

#### 01.02.01.A09 Lesione

*Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.*

#### 01.02.01.A10 Marcescenza

*Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.*

#### 01.02.01.A11 Penetrazione di umidità

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### 01.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità

*Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.*

#### 01.02.01.A13 Impiego di materiali non durevoli

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Distacco; 5) Delaminazione; 6) Fessurazioni; 7) Lesione; 8) Marcescenza; 9) Penetrazione di umidità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### 01.02.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Delaminazione; 5) Fessurazioni; 6) Lesione; 7) Marcescenza; 8) Penetrazione di umidità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### **01.02.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### **01.02.01.C04 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

*Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.02.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*



## Strutture in elevazione in acciaio

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.03.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

*Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*

**Prestazioni:**

*Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.*

#### 01.03.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

*Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*

**Prestazioni:**

*Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.*

#### 01.03.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti:*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

*Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*

**Prestazioni:**

*Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.*

#### 01.03.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti:*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

*Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.*

**Prestazioni:**

*Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.*

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Pilastri
- 01.03.02 Travi

## Pilastri

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in acciaio

I pilastri in acciaio sono elementi strutturali verticali portanti, in genere profilati e/o profilati cavi, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli, posizionate e collegate con piattini di fondazione e tirafondi. Sono generalmente trasportati in cantiere e montati mediante unioni (bullonature, chiodature, saldature, ecc.). Rappresentano una valida alternativa ai pilastri in c.a. realizzati in opera.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.01.A01 Corrosione

*Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

#### 01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.03.01.A03 Imbozzamento

*Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.*

#### 01.03.01.A04 Snervamento

*Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.*

#### 01.03.01.A05 Basso grado di riciclabilità

*Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.*

#### 01.03.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.03.01.C01 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazioni e spostamenti.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### 01.03.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### 01.03.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

*Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.01.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: a guasto*

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

### Travi

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in acciaio

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.) . Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidezza flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.02.A01 Corrosione

*Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).*

#### 01.03.02.A02 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.03.02.A03 Imbozzamento

*Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.*

#### 01.03.02.A04 Snervamento

*Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.*

#### 01.03.02.A05 Basso grado di riciclabilità

*Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.*

#### 01.03.02.A06 Impiego di materiali non durevoli

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.03.02.C01 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazioni e spostamenti.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### 01.03.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### 01.03.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

*Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.03.02.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: a guasto*

*Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

# Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.04.R01 (Attitudine al) controllo della freccia massima

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

*La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.*

#### **Prestazioni:**

*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.*

#### **Livello minimo della prestazione:**

*Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.*

### 01.04.R02 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

*I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*

#### **Prestazioni:**

*Le superfici dei materiali costituenti i solai non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.*

#### **Livello minimo della prestazione:**

*Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.*

### 01.04.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

*I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*

#### **Prestazioni:**

*I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Gli eventuali cedimenti e/o deformazioni devono essere compensati da sistemi di giunzione e connessione. Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche dei solai devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.*

#### **Livello minimo della prestazione:**

*Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.*

### 01.04.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti:*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

*Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità*

#### **Prestazioni:**

*Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.*

**01.04.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti:*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

*Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.*

**Prestazioni:**

*Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.*

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.04.01 Solai
- ° 01.04.02 Solai con travetti in c.a.p.

## Solai

Unità Tecnologica: 01.04

Solai

I solai sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.04.01.A01 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.*

**01.04.01.A02 Deformazioni e spostamenti**

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

**01.04.01.A03 Disgregazione**

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

**01.04.01.A04 Distacco**

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

**01.04.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura**

*Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.*

**01.04.01.A06 Fessurazioni**

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.*

**01.04.01.A07 Lesioni**

*Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

**01.04.01.A08 Mancanza**

*Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.*

**01.04.01.A09 Penetrazione di umidità**

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

**01.04.01.A10 Basso grado di riciclabilità**

*Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.*

**01.04.01.A11 Impiego di materiali non durevoli**

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.04.01.C01 Controllo strutture**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).*

- *Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Esposizione dei ferri di armatura; 5) Fessurazioni; 6) Lesioni; 7) Mancanza; 8) Penetrazione di umidità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

**01.04.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*



### 01.04.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

*Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.01.I01 Consolidamento solaio

*Cadenza: quando occorre*

*Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.*

- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

### 01.04.01.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

*Cadenza: quando occorre*

*Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.*

- *Ditte specializzate: Muratore, Pavimentista, Intonacatore.*

### 01.04.01.I03 Ritinteggiatura del soffitto

*Cadenza: quando occorre*

*Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.*

- *Ditte specializzate: Pittore.*

### 01.04.01.I04 Sostituzione della barriera al vapore

*Cadenza: quando occorre*

*Sostituzione della barriera al vapore*

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

### 01.04.01.I05 Sostituzione della coibentazione

*Cadenza: quando occorre*

*Sostituzione della coibentazione.*

- *Ditte specializzate: Muratore.*

## Elemento Manutenibile: 01.04.02

## Solai con travetti in c.a.p.

Unità Tecnologica: 01.04

Solai

I solai con travetti in cemento armato precompresso sono strutture parzialmente precomprese. Essi sono costituiti da travetti prefabbricati in conglomerato precompresso che possono essere, singoli o abbinati, tra i quali vengono disposti elementi in laterizio. Generalmente i travetti hanno la sezione a forma di T rovesciata con anima a coda di rondine per agevolare il collegamento con il getto di completamento in calcestruzzo, dove la scabrezza della superficie perimetrale dei travetti ne favorisce l'esecuzione.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.04.02.A01 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.*

### 01.04.02.A02 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

### 01.04.02.A03 Disgregazione

*Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.*

### 01.04.02.A04 Distacco

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### **01.04.02.A05 Esposizione dei ferri di armatura**

*Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.*

#### **01.04.02.A06 Fessurazioni**

*Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.*

#### **01.04.02.A07 Lesioni**

*Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

#### **01.04.02.A08 Mancanza**

*Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.*

#### **01.04.02.A09 Penetrazione di umidità**

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### **01.04.02.A10 Impiego di materiali non durevoli**

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

#### **01.04.02.A11 Basso grado di riciclabilità**

*Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.*

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.04.02.C01 Controllo strutture**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).*

- *Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Resistenza meccanica.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Penetrazione di umidità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### **01.04.02.C02 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

*Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

#### **01.04.02.C03 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

*Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.04.02.I01 Consolidamento solaio**

*Cadenza: quando occorre*

*Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.*

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

#### **01.04.02.I02 Ripresa puntuale fessurazioni**

*Cadenza: a guasto*

*Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.*

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

## Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.05.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

*Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*

**Prestazioni:**

*Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*

#### 01.05.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti:*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

*Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.*

**Prestazioni:**

*Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.*

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Platee in c.a.

## Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.05

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.05.01.A01 Cedimenti

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

#### 01.05.01.A02 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.05.01.A03 Distacchi murari

*Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.*

#### 01.05.01.A04 Distacco

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### 01.05.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

*Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.*

#### 01.05.01.A06 Fessurazioni

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

#### 01.05.01.A07 Lesioni

*Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

#### 01.05.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

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

#### 01.05.01.A09 Penetrazione di umidità

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### 01.05.01.A10 Rigonfiamento

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*

#### 01.05.01.A11 Umidità

*Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.*

#### 01.05.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.05.01.C01 Controllo struttura

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*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 possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Penetrazione di umidità; 7) Deformazioni e spostamenti.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

#### 01.05.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

*Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.05.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

*In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, 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, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.*

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

## Opere di fondazioni profonde

*Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.*

*In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.*

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.06.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

*Le opere di fondazioni profonde dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*

**Prestazioni:**

*Le opere di fondazioni profonde, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*

#### 01.06.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti:*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

*Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.*

**Prestazioni:**

*Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

**Livello minimo della prestazione:**

*Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.*

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Pali trivellati

## Pali trivellati

Unità Tecnologica: 01.06

Opere di fondazioni profonde

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico della sovrastruttura ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraverso terreni soffici e inadatti, ovvero di diffondere il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico. In particolare i pali trivellati vengono realizzati per perforazione del terreno ed estrazione di un volume di terreno circa uguale a quello del palo. I pali trivellati eseguiti direttamente nel terreno o fuori opera con varie tecniche.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.06.01.A01 Cedimenti

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

#### 01.06.01.A02 Deformazioni e spostamenti

*Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.*

#### 01.06.01.A03 Distacchi murari

*Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.*

#### 01.06.01.A04 Distacco

*Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.*

#### 01.06.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

*Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.*

#### 01.06.01.A06 Fessurazioni

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

#### 01.06.01.A07 Lesioni

*Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.*

#### 01.06.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

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

#### 01.06.01.A09 Penetrazione di umidità

*Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.*

#### 01.06.01.A10 Rigonfiamento

*Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.*

#### 01.06.01.A11 Umidità

*Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.*

#### 01.06.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

*Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.*

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.06.01.C01 Controllo struttura

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

*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 possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Distacchi murari; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Non perpendicolarità del fabbricato; 7) Penetrazione di umidità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

#### 01.06.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

*Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*

- *Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.*
- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.06.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

*In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, 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, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.*

- *Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.*



# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
2) NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE .....	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
" 1) Strutture in elevazione in c.a. ....	pag.	<a href="#"><u>4</u></a>
" 1) Pilastri .....	pag.	<a href="#"><u>5</u></a>
" 2) Travi .....	pag.	<a href="#"><u>6</u></a>
" 3) Pareti .....	pag.	<a href="#"><u>8</u></a>
" 4) Solette .....	pag.	<a href="#"><u>10</u></a>
" 2) Strutture in elevazione in legno lamellare .....	pag.	<a href="#"><u>13</u></a>
" 1) Travi .....	pag.	<a href="#"><u>15</u></a>
" 3) Strutture in elevazione in acciaio .....	pag.	<a href="#"><u>17</u></a>
" 1) Pilastri .....	pag.	<a href="#"><u>19</u></a>
" 2) Travi .....	pag.	<a href="#"><u>20</u></a>
" 4) Solai .....	pag.	<a href="#"><u>22</u></a>
" 1) Solai .....	pag.	<a href="#"><u>24</u></a>
" 2) Solai con travetti in c.a.p. ....	pag.	<a href="#"><u>25</u></a>
" 5) Opere di fondazioni superficiali .....	pag.	<a href="#"><u>27</u></a>
" 1) Platee in c.a. ....	pag.	<a href="#"><u>28</u></a>
" 6) Opere di fondazioni profonde .....	pag.	<a href="#"><u>30</u></a>
" 1) Pali trivellati .....	pag.	<a href="#"><u>31</u></a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Carinaro

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Ing. Giovanni MARRA)

**Classe Requisiti:****01 - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE****01.01 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Strutture in elevazione in c.a.</b>		
01.01.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</p>		
01.01.04.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.01.03.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.01.02.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre

**01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in legno lamellare</b>		
01.02.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</p>		
01.02.01.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
01.02.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01.C04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilit�� elevata.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit�� elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre

### 01.03 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03</b>	<b>Strutture in elevazione in acciaio</b>		
01.03.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit��</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit��</i></p>		
01.03.02.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantit�� (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unit�� funzionale assunta.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilit��</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit��.</i></p>	Controllo	quando occorre
01.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilit��</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit��.</i></p>	Controllo	quando occorre
01.03.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit��</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit��.</i></p>		
01.03.02.C03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilit�� elevata.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit�� elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.03.01.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit�� elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre

### 01.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Solai</b>		
01.04.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit��</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit��</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.02.C03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</li> </ul> Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.04.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.04.02.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> </ul> Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.04.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

### 01.05 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>		
01.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.05.01.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</li> </ul> Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

### 01.06 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Opere di fondazioni profonde</b>		
01.06.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01.C02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilit�� elevata.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit�� elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre

# Di stabilità

## 01 - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

### 01.01 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Strutture in elevazione in c.a.</b>		
01.01.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.</p>		
01.01.04.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in legno lamellare</b>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.</i></p>		
01.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.03 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03</b>	<b>Strutture in elevazione in acciaio</b>		
01.03.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.</i></p>		
01.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Solai</b>		
01.04.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima</p> <p><i>La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.</i></p>		
01.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo strutture</p> <p><i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).		
01.04.R03	Requisito: Resistenza meccanica  <i>I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>  • Livello minimo della prestazione: Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo strutture  <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C01	Controllo: Controllo strutture  <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.05 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>		
01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica  <i>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>  • Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo struttura  <i>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 possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.06 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Opere di fondazioni profonde</b>		
01.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica  <i>Le opere di fondazioni profonde dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>  • Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo struttura  <i>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 possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>		

# Protezione dagli agenti chimici ed organici

## 01 - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

### 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in legno lamellare</b>		
01.02.R01	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):</p> <p>Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = LeggeClasse di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</p>		
01.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.03 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03</b>	<b>Strutture in elevazione in acciaio</b>		
01.03.R01	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.02.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.</i></li> </ul> Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

# Visivi

## 01 - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

### 01.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Solai</b>		
01.04.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.</li> </ul>		
01.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo strutture</p> <p><i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

# INDICE

1) .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) Di stabilità .....	pag.	<a href="#">6</a>
3) Protezione dagli agenti chimici ed organici .....	pag.	<a href="#">10</a>
4) Visivi .....	pag.	<a href="#">12</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Carinaro

02/06/2023, Castel Campagnano

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Ing. Giovanni MARRA)

## 01 - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

### 01.01 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Pilastri</b>		
01.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Esposizione dei ferri di armatura.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Esposizione dei ferri di armatura.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.01.02</b>	<b>Travi</b>		
01.01.02.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi



Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>		
<b>01.01.03</b>	<b>Pareti</b>		
01.01.03.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.01.04</b>	<b>Solette</b>		
01.01.04.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		

## 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Travi</b>		
01.02.01.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>      à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i>      à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i>      à.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.02.01.C04	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità</i>      à elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>      à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i></li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Distacco; 5) Delaminazione; 6) Fessurazioni; 7) Lesione; 8) Marcescenza; 9) Penetrazione di umidità</i>      à.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Delaminazione; 5) Fessurazioni; 6) Lesione; 7) Marcescenza; 8) Penetrazione di umidità</i>      à.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.03 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Pilastri</b>		
01.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>      à.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i>      à.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i>      à.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.03.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>		
01.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazioni e spostamenti.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.03.02</b>	<b>Travi</b>		
01.03.02.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.03.02.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazioni e spostamenti.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 01.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Solai</b>		
01.04.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.04.01.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>		
01.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo strutture</p> <p>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Esposizione dei ferri di armatura; 5) Fessurazioni; 6) Lesioni; 7) Mancanza; 8) Penetrazione di umidità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.04.02</b>	<b>Solai con travetti in c.a.p.</b>		
01.04.02.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.04.02.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo strutture</p> <p>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Penetrazione di umidità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.05 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>		
01.05.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>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 possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Penetrazione di umidità; 7) Deformazioni e spostamenti.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.06 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Pali trivellati</b>		
01.06.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.06.01.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>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 possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Distacchi murari; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Non perpendicolarità del fabbricato; 7) Penetrazione di umidità.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

# INDICE

1) 01 - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 1) 01.01 - Strutture in elevazione in c.a.	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 1) Pilastri	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 2) Travi	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 3) Pareti	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
" 4) Solette	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
" 2) 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare	pag.	<a href="#"><u>4</u></a>
" 1) Travi	pag.	<a href="#"><u>4</u></a>
" 3) 01.03 - Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<a href="#"><u>4</u></a>
" 1) Pilastri	pag.	<a href="#"><u>4</u></a>
" 2) Travi	pag.	<a href="#"><u>5</u></a>
" 4) 01.04 - Solai	pag.	<a href="#"><u>5</u></a>
" 1) Solai	pag.	<a href="#"><u>5</u></a>
" 2) Solai con travetti in c.a.p.	pag.	<a href="#"><u>6</u></a>
" 5) 01.05 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	<a href="#"><u>6</u></a>
" 1) Platee in c.a.	pag.	<a href="#"><u>6</u></a>
" 6) 01.06 - Opere di fondazioni profonde	pag.	<a href="#"><u>7</u></a>
" 1) Pali trivellati	pag.	<a href="#"><u>7</u></a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

**COMMITTENTE:** Amministrazione comunale di Carinaro

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Ing. Giovanni MARRA)

## 01 - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE

### 01.01 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Pilastr</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
<b>01.01.02</b>	<b>Travi</b>	
01.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
<b>01.01.03</b>	<b>Pareti</b>	
01.01.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
<b>01.01.04</b>	<b>Solette</b>	
01.01.04.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre

### 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Travi</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre

### 01.03 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Pilastr</b>	
01.03.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto
<b>01.03.02</b>	<b>Travi</b>	
01.03.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto

### 01.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Solai</b>	
01.04.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i>	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre



Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.</i>	
01.04.01.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto <i>Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i>	quando occorre
01.04.01.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore <i>Sostituzione della barriera al vapore</i>	quando occorre
01.04.01.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione <i>Sostituzione della coibentazione.</i>	quando occorre
<b>01.04.02</b>	<b>Solai con travetti in c.a.p.</b>	
01.04.02.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i>	quando occorre
01.04.02.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni <i>Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.</i>	a guasto

## 01.05 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>	
01.05.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, 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, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.</i>	quando occorre

## 01.06 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Pali trivellati</b>	
01.06.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, 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, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.</i>	quando occorre

# INDICE

1) 01 - NUOVO ASILO NIDO E SERVIZI INTEGRATIVI IN VIA SALVATORE	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 1) 01.01 - Strutture in elevazione in c.a.	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 1) Pilastri	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 2) Travi	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 3) Pareti	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 4) Solette	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 2) 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 1) Travi	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 3) 01.03 - Strutture in elevazione in acciaio	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 1) Pilastri	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 2) Travi	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 4) 01.04 - Solai	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 1) Solai	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
" 2) Solai con travetti in c.a.p.	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
" 5) 01.05 - Opere di fondazioni superficiali	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
" 1) Platee in c.a.	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
" 6) 01.06 - Opere di fondazioni profonde	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
" 1) Pali trivellati	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>