

# COMUNE DI CAVE

Città Metropolitana di Roma Capitale



C						
B						
A						
0	SETTEMBRE 2022	Emlsstone				
REV.	DATA	EMISSIONE/AGGIORNAMENTO	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Progetto

## LAVORI PER IL CONSOLIDAMENTO VERSANTE TRA VIA PRENESTINA VECCHIA E NUOVA IN CORRISPONDENZA DI VILLETTA ORTENZIA E ANNESSI INTERVENTI STRUTTURALI

CUP: J63H20000060001

CIG: 86583074F7

### PROGETTO ESECUTIVO

# EXUP

EXUP s.r.l.

via S. Pertini, 12 - 06019 Umbertide (PG)

tel. 075 941 58 71

info@exup.it - www.exup.it



UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
UNI ISO 45001:2018

Sodo N.887

# oice

ASSOCIATO

Nome file	Commessa 21050	Scala /	Elab e-RE
-----------	-------------------	------------	--------------

Oggetto	RELAZIONI Piano di manutenzione delle strutture	Tav 15
---------	--	-----------

## INDICE

<b>1. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE.....</b>	<b>2</b>
1.1. FINALITA' .....	2
1.2. ELENCO ELEMENTI .....	3
1.3. MANUALE D'USO .....	3
1.4. MANUALE DI MANUTENZIONE .....	5
1.5. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	12
1.5.1. <i>Sottoprogramma delle prestazioni</i> .....	12
1.5.2. <i>Sottoprogramma dei controlli</i> .....	13
1.5.3. <i>Sottoprogramma degli interventi di manutenzione</i> .....	14

# 1. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

## **1.1. FINALITA'**

La manutenzione di un immobile e delle sue pertinenze ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il “manuale d'uso” mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il “manuale di manutenzione” invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il “programma” infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
  - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
  - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
  - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma “UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione” almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

## **1.2. ELENCO ELEMENTI**

*01.01– Elementi in c.a.*

*01.02 – Elementi in acciaio*

*01.03 - Pareti in muratura*

*01.04 – Solai in legno*

*01.05 – Sistemi SRG a matrice inorganica*

## **1.3. MANUALE D'USO**

### **01.01 – Elementi in c.a.**

#### ***Descrizione***

Elementi strutturali orizzontali in c.a. con una dimensione predominante, prodotti dall'estrusione di una sezione rettangolare o a "T rovescia", che presentano una superficie di contatto tra fondazione e terreno. Sono generalmente poggiate su un getto in calcestruzzo con funzione di ripartizione (magrone) e sono adatte a sostenere carichi trasversali all'asse.

#### ***Modalità d'uso corretto***

Le fondazioni sono state concepite per poter resistere a: fenomeni di rottura al taglio lungo le superfici di scorrimento poste al di sotto del piano di imposta; variazioni volumetriche eccessive delle masse di terreno interessate (cedimenti); cedimenti differenziati ovvero un'eccessiva disuniformità dei cedimenti nei diversi punti di contatto.

## **01.02 - Elementi in acciaio**

### **Descrizione**

Elementi strutturali orizzontali e inclinati realizzati con profilati in acciaio. Hanno la funzione di sostenere sia i carichi verticali che orizzontali, statici e dinamici. Il materiale è conforme alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati).

### **Modalità d'uso corretto**

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

## **01.03 - Pareti in muratura**

### **Descrizione**

Elemento strutturale realizzato in muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche ed irregolari) collegati mediante strati orizzontali di malta di calce e sabbia.

### **Modalità d'uso corretto**

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

## **01.04 - Solai di legno**

### **Descrizione**

Le strutture in legno consistono nella messa in opera di travi di vario tipo, in legno lamellare o massello, che costituiscono la struttura portante del solaio. L'impalcato è costituito da un tavolato che può essere semplice e o doppio.

### **Modalità d'uso corretto**

Non compromettere l'integrità delle strutture: non intaccare in nessun modo le strutture lignee riducendo le sezioni resistenti ed evitare di porle a contatto diretto con il fuoco o con fonti di calore (cappe camini e/o stufe). 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.). Risccontro di eventuali anomalie. Resistenza ai carichi di progetto.

## **01.05 – Sistemi SRG a matrice inorganica**

### **Descrizione**

I sistemi SRG sono prodotti in acciaio galvanizzato realizzati in nastri, che vengono immersi in matrici inorganiche e utilizzati per il consolidamento statico e sismico delle strutture. L'uso del SRG nel rinforzo sismico di elementi in muratura è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- confinamento di elementi snelli;
- fasciature perimetrali per il contenimento delle spinte statiche e sismiche;
- interventi di rinforzo su archi e volte.

### **Modalità d'uso corretto**

In fase progettuale e nella fase successiva di impiego, particolare attenzione va posta per le problematiche legate alla traspirabilità, durabilità e reversibilità.

## **1.4. MANUALE DI MANUTENZIONE**

### **01.01 - Elementi in c.a.**

#### ***- Livello minimo delle prestazioni***

Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

#### ***- Anomalie riscontrabili***

##### **01 - Cedimenti**

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

##### **02 - Distacchi murari**

##### **03 - Fessurazioni**

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

##### **04 - Lesioni**

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

##### **05 - Non perpendicolarità dell'edificio**

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

##### **06 - Umidità**

Presenza di umidità dovuta a risalita capillare, spesso accompagnata da efflorescenza

#### ***- Controlli***

	<b>Controlli</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
01	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Ogni anno	Non necessarie	Personale specializzato

#### ***- Interventi***

	<b>Interventi</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Miglioramento della resistenza del sistema fondale tramite l'utilizzo di georesine.	Quando necessario	Georesine, macchine di pompaggio e controllo.	Personale specializzato
03	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato

### **01.02 – Elementi in acciaio**

#### ***- Livello minimo delle prestazioni***

---

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

- **Anomalie riscontrabili**

**11 - Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

**26 - Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

**12 - Disgregazione**

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

**13 - Distacco**

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

**18 - Fessurazioni**

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

**27 - Macchie e graffiti**

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

**20 - Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

**21 - Penetrazione di umidità**

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

**22 - Polverizzazione**

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

**24 - 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**

	<b>Controlli</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
09	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni, di locali distacchi, di presenza di lesioni o fessurazione.	Ogni anno	Non necessarie	Personale specializzato
05	Valutazione visiva di uniformità della verniciatura, colore, potere coprente, e difetti come raggrinzimenti, crateri, bolle d'aria, sfogliamenti, screpolature.	Ogni anno	Non necessaria	Utente
06	Misura dello spessore della pellicola protettiva e verifica dell'adesione.	Ogni anno	Necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

**- Interventi**

	<b>Interventi</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
06	Asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o con attrezzi meccanici o con sverniciatore, preparazione del fondo ed applicazione della vernice.	Quando necessario	Vernici e trattamenti specifici.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
07	Verifica generale degli elementi di connessione bullonate e saldate, riserraggio di bulloni e caviglie, reintegro di connessioni usurate o mancanti. Riparazione di corrosioni o fessurazioni mediante saldature con elementi di raccordo. Rifacimento della protezione antiruggine con vernici protettive.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato



### **01.03 - Pareti in muratura**

#### **- *Livello minimo delle prestazioni***

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

#### **- *Anomalie riscontrabili***

##### **07 - 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.

##### **10 - Crosta**

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

##### **11 - Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

##### **26 - Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

##### **12 - Disgregazione**

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

##### **13 - Distacco**

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

##### **14 - 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.

##### **15 - 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.

## 16 - 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.

## 18 - Fessurazioni

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

## 27 - Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

## 19 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

## 20 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

## 21 - Penetrazione di umidità

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

## 32 - Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

## 22 - Polverizzazione

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

## 23 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

## 24 - 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

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
02	Controllo visivo dell'opera di presenza di lesioni o di cedimenti.	Ogni anno	Non necessarie	Personale specializzato

03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato
----	---	-------------------	--	-------------------------

**- Interventi**

	<b>Interventi</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
11	Reintegro dei corsi di malta con materiali idonei all'impiego e listellatura degli stessi se necessario.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
12	Pulizia delle parti a vista mediante spazzolatura degli elementi.	10 anni	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

**01.04 - Solai di legno**

**- Livello minimo delle prestazioni**

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

**- Anomalie riscontrabili**

**01 - 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.

**02 - Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele alla fibra che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

**03 - Penetrazione di umidità**

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

**04 – Aggressioni da agenti biologici e chimici**

Comparsa fori o muffe sul manufatto.

**- Controlli**

	<b>Controlli</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
--	------------------	--------------------	----------------	------------------

01	Controllo visivo dell'opera di eventuali fessurazioni o aggressioni biologiche o chimiche	Ogni 6 mesi	Controllo visivo approfondito	Personale qualunque
02	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, incendi)	Quando necessario	Possibile necessita di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

**- Interventi**

	<b>Interventi</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
01	Trattamenti contro le aggressioni biologiche e chimiche	Ogni anno	Trattamenti specifici a spruzzo o a pennello.	Personale specializzato
02	Sostituzione degli elementi ammalorati	Quando necessario	Impresa qualificata.	Personale specializzato

**01.05 – Sistemi SRG a matrice inorganica**

**- Livello minimo delle prestazioni**

Gli interventi sulle strutture esistenti, rappresentano tutte quelle opere di adeguamento, miglioramento e riparazione, attraverso le quali avviene il ripristino delle condizioni di sicurezza delle stesse nel rispetto della normativa vigente. Tali interventi possono avere come finalità:

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
- di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc. Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

**- Anomalie riscontrabili**

**01 Distacco**

Distacco di materiali dalla sede di applicazione.

**02 Rottura**

Rottura di parti dei materiali.

**03 Traspirabilità inadeguata**

Traspirabilità inadeguata lungo le superfici d'impiego dei materiali compositi.

**- Controlli**

	<b>Controlli</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
02	Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato

**- Interventi**

	<b>Interventi</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
--	-------------------	--------------------	----------------	------------------

02	Ripristino dei materiali compositi.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
----	-------------------------------------	-------------------	--	-------------------------

## **1.5.PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

### **1.5.1.Sottoprogramma delle prestazioni**

#### **01.01 – Elementi in c.a.**

<b>Livello minimo prestazioni</b>	<b>Vita nominale</b>
Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

#### **01.02 – Elementi in acciaio**

<b>Livello minimo prestazioni</b>	<b>Vita nominale</b>
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.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

#### **01.03 - Pareti in muratura**

<b>Livello minimo prestazioni</b>	<b>Vita nominale</b>
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.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

#### **01.04 - Solai di legno**

<b>Livello minimo prestazioni</b>	<b>Vita nominale</b>
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.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

#### **01.05 – Sistemi SRG a matrice inorganica**

<b>Livello minimo prestazioni</b>	<b>Vita nominale</b>
Gli interventi sulle strutture esistenti non dovranno essere causa di dissoluzioni o disgregazioni e/o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi	50 anni

chimici. I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.	
--	--

### **1.5.2.Sottoprogramma dei controlli**

#### **01.01 - Elementi in c.a.**

	<b>Controlli</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
01	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Ogni anno	Non necessarie	Personale specializzato

#### **01.02 - Elementi in acciaio**

	<b>Controlli</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
09	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni, di locali distacchi, di presenza di lesioni o fessurazione.	Ogni anno	Non necessarie	Personale specializzato
05	Valutazione visiva di uniformità della verniciatura, colore, potere coprente, e difetti come raggrinzimenti, crateri, bolle d'aria, sfogliamenti, screpolature.	Ogni anno	Non necessaria	Utente
06	Misura dello spessore della pellicola protettiva e verifica dell'adesione.	Ogni anno	Necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessita di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

#### **01.03 - Pareti in muratura**

	<b>Controlli</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
02	Controllo visivo dell'opera di presenza di lesioni o di cedimenti.	Ogni anno	Non necessarie	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessita di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

#### **01.04 – Solai di legno**

	<b>Controlli</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
01	Controllo visivo dell'opera di eventuali fessurazioni o aggressioni biologiche o chimiche	Ogni 6 mesi	Controllo visivo approfondito	Personale qualunque
02	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, incendi)	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

#### **01.05 – Sistemi SRG a matrice inorganica**

	<b>Controlli</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
02	Controllare lo stato dei materiali costituenti il presidio applicati in prossimità degli elementi consolidati	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato

### **1.5.3. Sottoprogramma degli interventi di manutenzione**

#### **01.01 – Elementi in c.a.**

	<b>Interventi</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
03	Miglioramento della resistenza del sistema fondale tramite l'utilizzo di georesine.	Quando necessario	Georesine, macchine di pompaggio e controllo.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato

#### **01.02 - Elementi in acciaio**

	<b>Interventi</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
06	Asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o con attrezzi meccanici o con sverniciatore, preparazione del fondo ed applicazione della vernice.	Quando necessario	Vernici e trattamenti specifici.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
07	Verifica generale degli	Quando	Variabili in funzione	Personale

	elementi di connessione bullonate e saldate, riserraggio di bulloni e caviglie, reintegro di connessioni usurate o mancanti. Riparazione di corrosioni o fessurazioni mediante saldature con elementi di raccordo. Rifacimento della protezione antiruggine con vernici protettive.	necessario	dell'intervento.	specializzato
--	---	------------	------------------	---------------

### **01.03 - Pareti in muratura**

	<b>Interventi</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
11	Reintegro dei corsi di malta con materiali idonei all'impiego e listellatura degli stessi se necessario.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
12	Pulizia delle parti a vista mediante spazzolatura degli elementi.	10 anni	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

### **01.04 – Solai di legno**

	<b>Interventi</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
01	Trattamenti contro le aggressioni biologiche e chimiche	Ogni anno	Trattamenti specifici a spruzzo o a pennello.	Personale specializzato
02	Sostituzione degli elementi ammalorati	Quando necessario	Impresa qualificata.	Personale specializzato

### **01.05 – Sistemi SRG a matrice inorganica**

	<b>Interventi</b>	<b>Periodicità</b>	<b>Risorse</b>	<b>Esecutore</b>
02	Ripristino dei materiali costituenti il presidio	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato