



# COMUNE DI FARA SAN MARTINO

## LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO - LOTTO 4

### PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO TAVOLA

### PIANO DI MANUTENZIONE

IL PROGETTISTA

Dott. Arch. FANTASIA Francesca



via Cavalieri di Vittorio Veneto, 49 - Atesa - CH  
tel./fax 0872 862196 cell. 3405 0503265  
E-mail: f.fantasia@hotmail.it  
PEC: francesca.fantasia@archiworldpec.it

\_\_\_\_\_  
Dott. Arch. FANTASIA Francesca

Spazio Riservato agli Uffici

DATE AGGIORNAMENTI	Archivio:	Disegnato da:	TAVOLA N.
			19
	DATA:	SCALA	
	Questo disegno é di proprietà dello STUDIO ed é protetto a termini di legge.		

**Comune di Fara San Martino**  
Provincia di Chieti

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

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

**OGGETTO:** LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI  
**COMMITTENTE:** INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO. LOTTO 4  
Comune di Fara San Martino

26/07/2024, Atessa

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Arch. Fantasia Francesca)

Arch. Fantasia Francesca

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Fara San Martino**

Provincia di: **Chieti**

OGGETTO: **LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO.  
PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO. LOTTO 4**

Per la mitigazione delle problematiche di dissesto su questo versante, e per la messa in sicurezza gli interventi da porre in atto consistono:

- Esecuzione di disgaggio di pendici montane mediante l'intervento da eseguirsi con l'ausilio di personale specializzato (rocciatori), comportante: la pulitura della parete da vegetazione spontanea, infiltrazioni ed altro, fessurata e con elementi distaccati e pericolanti, eseguita mediante estirpazioni delle radici, scarnitura profonda delle connessioni, raschiatura e pulizia, l'abbattimento dei volumi di roccia in condizione di equilibrio precario con l'ausilio di leve e, dove necessario, di attrezzature idrauliche ad alta pressione quali martinetti ed allargatori.
- Sistemazione del percorso pedonale che attraversa le Gole, che sarà realizzata con livellamento di materiale di recupero sul posto, rimozione e riposizionamento di pietre e massi di intralcio ai margini del percorso, con strato finale di ghiaietto fino delle dimensioni 4-8 mm, per uno spessore medio di circa 5 cm.
- Sostituzione copertura esistente di locale all'interno del Monastero di San Martino in Valle, in travi di legno ammalorate, pannelle e copertura in pavimento stampato che presenta fessurazioni e problematiche di impermeabilizzazione, con sostituzione delle travi e riposizionamento delle pannelle esistenti, con doppio strato di guaina, barriera al vapore e manto di copertura con pietre irregolari della Majella.

## **CORPI D'OPERA:**

---

° 01 LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.

# **LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.**

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 01.01 Coperture inclinate
- 01.02 Coperture

## **Coperture inclinate**

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

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

---

- ° 01.01.01 Membrane in teli bituminosi
- ° 01.01.02 Strato di tenuta in tegole

## Membrane in teli bituminosi

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Le membrane bituminose vengono impiegate per la costituzione di sistemi impermeabili, monostrato e/o doppio strato con specifiche caratteristiche in relazione alla destinazione d'uso. Il loro utilizzo assicura la tenuta all'acqua e all'aria. L'applicazione varia a seconda delle strutture sottostanti. Sono generalmente prodotte con bitumi polimero APP, APAO, SBS, ecc.. Possono applicarsi a freddo, a fiamma e/o tramite altri sistemi di fissaggio.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno sostituite le membrane (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### 01.01.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 01.01.01.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### 01.01.01.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### 01.01.01.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### 01.01.01.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### 01.01.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### 01.01.01.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

#### 01.01.01.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### 01.01.01.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

#### 01.01.01.A11 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### 01.01.01.A12 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 01.01.01.A13 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### 01.01.01.A14 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### **01.01.01.A15 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### **01.01.01.A16 Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### **01.01.01.A17 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### **01.01.01.A18 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

#### **01.01.01.A19 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### **01.01.01.A20 Scollamenti tra membrane, sfaldature**

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

#### **01.01.01.A21 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.01.01.A22 Assenza di etichettatura ecologica**

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

#### **01.01.01.C01 Controllo dello stato**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.

• Anomalie riscontrabili: 1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.

### **Elemento Manutenibile: 01.01.02**

## **Strato di tenuta in tegole**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Coperture inclinate**

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.02.A01 Alterazioni cromatiche**

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

#### **01.01.02.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### **01.01.02.A03 Deliminazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### **01.01.02.A04 Deposito superficiale**

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

#### **01.01.02.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio**

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

#### **01.01.02.A06 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### **01.01.02.A07 Dislocazione di elementi**

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

#### **01.01.02.A08 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### **01.01.02.A09 Efflorescenze**

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

#### **01.01.02.A10 Errori di pendenza**

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### **01.01.02.A11 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### **01.01.02.A12 Imbibizione**

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

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

Assenza di elementi della copertura.

#### **01.01.02.A14 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.

#### **01.01.02.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### **01.01.02.A16 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

#### **01.01.02.A17 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### **01.01.02.A18 Basso grado di riciclabilità**

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

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

#### **01.01.02.C01 Controllo manto di copertura**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Isolamento termico; 5) Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole; 6) Resistenza al vento; 7) Ventilazione.

• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deliminazione e scagliatura; 4) Deposito superficiale; 5) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 6) Disgregazione; 7) Dislocazione di elementi; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Errori di pendenza; 11) Fessurazioni, microfessurazioni; 12) Imbibizione; 13) Mancanza elementi; 14) Patina biologica; 15) Penetrazione e ristagni d'acqua; 16) Presenza di vegetazione; 17) Rottura.



## **Coperture**

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

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

---

- ° 01.02.01 Strutture in legno

## Strutture in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Coperture

E' in genere costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. Le travi piene in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto. In genere coprono luci fino a 6 metri. Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate, costituite da puntoni, catene, monaci e saettoni, dove il peso della copertura può essere affidato alle strutture perimetrali. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.01.A01 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

#### 01.02.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.02.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi e travetti in legno) accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e non pienamente affidabili sul piano statico.

#### 01.02.01.A04 Deformazioni e spostamenti

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

#### 01.02.01.A05 Deposito superficiale

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

#### 01.02.01.A06 Disgregazione

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

#### 01.02.01.A07 Distacco

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

#### 01.02.01.A08 Macchie

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

#### 01.02.01.A09 Marcescenza

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

#### 01.02.01.A10 Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

#### 01.02.01.A11 Penetrazione di umidità

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

#### 01.02.01.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### 01.02.01.A13 Polverizzazione

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

#### 01.02.01.A14 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.

#### 01.02.01.A15 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

#### 01.02.01.A16 Basso grado di riciclabilità

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

### 01.02.01.C01 Controllo struttura

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica per struttura in legno.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Azzurratura*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deformazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Marcescenza*; 8) *Macchie*; 9) *Muffa*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Perdita di materiale*; 12) *Polverizzazione*; 13) *Rigonfiamento*.

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
2) LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO. ....	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
" 1) Coperture inclinate .....	pag.	<a href="#"><u>4</u></a>
" 1) Membrane in teli bituminosi .....	pag.	<a href="#"><u>5</u></a>
" 2) Strato di tenuta in tegole .....	pag.	<a href="#"><u>6</u></a>
" 2) Coperture .....	pag.	<a href="#"><u>8</u></a>
" 1) Strutture in legno .....	pag.	<a href="#"><u>9</u></a>

**Comune di Fara San Martino**  
Provincia di Chieti

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI  
**COMMITTENTE:** INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO. LOTTO 4  
Comune di Fara San Martino

26/07/2024, Atezza

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Arch. Fantasia Francesca)

Arch. Fantasia Francesca

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Fara San Martino**

Provincia di: **Chieti**

OGGETTO: **LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO.  
PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO. LOTTO 4**

Per la mitigazione delle problematiche di dissesto su questo versante, e per la messa in sicurezza gli interventi da porre in atto consistono:

- Esecuzione di disgaggio di pendici montane mediante l'intervento da eseguirsi con l'ausilio di personale specializzato (rocciatori), comportante: la pulitura della parete da vegetazione spontanea, infiltrazioni ed altro, fessurata e con elementi distaccati e pericolanti, eseguita mediante estirpazioni delle radici, scarnitura profonda delle connessioni, raschiatura e pulizia, l'abbattimento dei volumi di roccia in condizione di equilibrio precario con l'ausilio di leve e, dove necessario, di attrezzature idrauliche ad alta pressione quali martinetti ed allargatori.
- Sistemazione del percorso pedonale che attraversa le Gole, che sarà realizzata con livellamento di materiale di recupero sul posto, rimozione e riposizionamento di pietre e massi di intralcio ai margini del percorso, con strato finale di ghiaietto fino delle dimensioni 4-8 mm, per uno spessore medio di circa 5 cm.
- Sostituzione copertura esistente di locale all'interno del Monastero di San Martino in Valle, in travi di legno ammalorate, pannelle e copertura in pavimento stampato che presenta fessurazioni e problematiche di impermeabilizzazione, con sostituzione delle travi e riposizionamento delle pannelle esistenti, con doppio strato di guaina, barriera al vapore e manto di copertura con pietre irregolari della Majella.

## **CORPI D'OPERA:**

---

° 01 LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.

# **LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.**

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- 01.01 Coperture inclinate
- 01.02 Coperture

# Coperture inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

#### **Prestazioni:**

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. La temperatura superficiale  $T_{si}$ , presa in considerazione su tutte le superfici interne delle coperture, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapore d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.

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

In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore  $T_i=20\text{ °C}$  ed umidità relativa interna di valore U.R.  $\leq 70\%$  la temperatura superficiale interna  $T_{si}$ , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai  $14\text{ °C}$ .

### 01.01.R02 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

#### **Prestazioni:**

Le superfici in vista, di intradosso ed estradosso, delle coperture non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura e dei singoli ponenti impiegati.

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

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

### 01.01.R03 Impermeabilità ai liquidi

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

#### **Prestazioni:**

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

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

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di  $60\text{ kPa}$  per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.



### **01.01.R04 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

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

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

### **01.01.R05 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

#### **Prestazioni:**

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

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

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

### **01.01.R06 Ventilazione**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

#### **Prestazioni:**

E' raccomandabile che le coperture dotate di sottotetto siano provviste di apposite aperture di ventilazione che consentano un adeguato ricambio naturale dell'aria, al fine di proteggere il manto e le strutture superiori dagli sbalzi termici e impedire la formazione di condensa nel sottotetto.

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

Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione  $\Rightarrow$  1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.

### **01.01.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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.

### **01.01.R08 Certificazione ecologica**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

#### **Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione

degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le “Dichiarazioni Ambientali di Prodotto”. (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

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

---

- 01.01.01 Membrane in teli bituminosi
- 01.01.02 Strato di tenuta in tegole

## Membrane in teli bituminosi

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Le membrane bituminose vengono impiegate per la costituzione di sistemi impermeabili, monostrato e/o doppio strato con specifiche caratteristiche in relazione alla destinazione d'uso. Il loro utilizzo assicura la tenuta all'acqua e all'aria. L'applicazione varia a seconda delle strutture sottostanti. Sono generalmente prodotte con bitumi polimero APP, APAO, SBS, ecc.. Possono applicarsi a freddo, a fiamma e/o tramite altri sistemi di fissaggio.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

##### **Prestazioni:**

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua  $P_v$  deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione  $P_s$ .

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

In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua  $P_v$  deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione  $P_s$ . In particolare si prende in riferimento la norma tecnica.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### 01.01.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 01.01.01.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### 01.01.01.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### 01.01.01.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### 01.01.01.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### 01.01.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### 01.01.01.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

#### 01.01.01.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### 01.01.01.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

#### **01.01.01.A11 Deliminazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### **01.01.01.A12 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### **01.01.01.A13 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### **01.01.01.A14 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### **01.01.01.A15 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### **01.01.01.A16 Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### **01.01.01.A17 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### **01.01.01.A18 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

#### **01.01.01.A19 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### **01.01.01.A20 Scollamenti tra membrane, sfaldature**

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

#### **01.01.01.A21 Basso grado di riciclabilità**

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

#### **01.01.01.A22 Assenza di etichettatura ecologica**

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

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

#### **01.01.01.C01 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.*

#### **01.01.01.C02 Verifica etichettatura ecologica**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

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

#### **01.01.01.I01 Sostituzione membrane teli**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle membrane teli con altri aventi caratteristiche idonee.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.02**

# Strato di tenuta in tegole

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.01.02.R01 Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

#### **Prestazioni:**

Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

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

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme.

### 01.01.02.R02 Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Lo strato di tenuta in tegole della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

#### **Prestazioni:**

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

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

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.02.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

### 01.01.02.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### 01.01.02.A03 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### 01.01.02.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### 01.01.02.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

### 01.01.02.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### 01.01.02.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

### 01.01.02.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### 01.01.02.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

### **01.01.02.A10 Errori di pendenza**

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

### **01.01.02.A11 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### **01.01.02.A12 Imbibizione**

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

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

Assenza di elementi della copertura.

### **01.01.02.A14 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.

### **01.01.02.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

### **01.01.02.A16 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

### **01.01.02.A17 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### **01.01.02.A18 Basso grado di riciclabilità**

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

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.02.C01 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**

### **01.01.02.I01 Pulizia manto di copertura**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.01.02.I02 Ripristino manto di copertura**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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.

#### 01.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Strutture in legno

## Strutture in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Coperture

E' in genere costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. Le travi piene in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto. In genere coprono luci fino a 6 metri. Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate, costituite da puntoni, catene, monaci e saettoni, dove il peso della copertura può essere affidato alle strutture perimetrali. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.02.01.R01 Resistenza meccanica per struttura in legno

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti la struttura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

##### **Prestazioni:**

I materiali costituenti le strutture devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio (compreso quello di eventuali carichi sospesi), carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Eventuali cedimenti e deformazioni devono essere compensati da sistemi di giunzione e connessione anche tra elementi costituenti lo strato di protezione e tenuta.

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

In relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare la UNI EN 595 stabilisce i metodi di prova per la determinazione della resistenza del comportamento a deformazione delle capriate in legno.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.01.A01 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

#### 01.02.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.02.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi e travetti in legno) accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e non pienamente affidabili sul piano statico.

#### 01.02.01.A04 Deformazioni e spostamenti

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

#### 01.02.01.A05 Deposito superficiale

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

#### 01.02.01.A06 Disgregazione

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

#### 01.02.01.A07 Distacco

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

#### 01.02.01.A08 Macchie

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

#### 01.02.01.A09 Marcescenza

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

#### 01.02.01.A10 Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.



#### **01.02.01.A11 Penetrazione di umidità**

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

#### **01.02.01.A12 Perdita di materiale**

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

#### **01.02.01.A13 Polverizzazione**

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

#### **01.02.01.A14 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.

#### **01.02.01.A15 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

#### **01.02.01.A16 Basso grado di riciclabilità**

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

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

#### **01.02.01.C01 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.

#### **01.02.01.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.

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

#### **01.02.01.I01 Ripristino protezione**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

- Ditte specializzate: Pittore, Specializzati vari.

#### **01.02.01.I02 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

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

#### **01.02.01.I03 Sostituzione strutture lignee**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

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

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#"><u>2</u></a>
2) LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO. ....	pag.	<a href="#"><u>3</u></a>
" 1) Coperture inclinate .....	pag.	<a href="#"><u>4</u></a>
" 1) Membrane in teli bituminosi .....	pag.	<a href="#"><u>7</u></a>
" 2) Strato di tenuta in tegole .....	pag.	<a href="#"><u>9</u></a>
" 2) Coperture .....	pag.	<a href="#"><u>11</u></a>
" 1) Strutture in legno .....	pag.	<a href="#"><u>12</u></a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI  
**COMMITTENTE:** INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO. LOTTO 4  
Comune di Fara San Martino

26/07/2024, Atezza

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Arch. Fantasia Francesca)

Arch. Fantasia Francesca

## Di salvaguardia dell'ambiente

### 01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.

#### 01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Coperture inclinate</b>		
01.01.R08	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
01.01.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre

# Di stabilità

## 01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.

### 01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Coperture inclinate</b>		
01.01.R05	Requisito: Resistenza al vento <i>La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.01.02</b>	<b>Strato di tenuta in tegole</b>		
01.01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole <i>Lo strato di tenuta in tegole della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i>		

### 01.02 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Strutture in legno</b>		
01.02.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per struttura in legno <i>I materiali costituenti la struttura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

# Protezione dagli agenti chimici ed organici

## 01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.

### 01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.02</b>	<b>Strato di tenuta in tegole</b>		
01.01.02.R01	Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole <i>Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

# Termici ed igrotermici

## 01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.

### 01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Coperture inclinate</b>		
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R04	Requisito: Isolamento termico <i>La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R06	Requisito: Ventilazione <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.01.01</b>	<b>Membrane in teli bituminosi</b>		
01.01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore <i>Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## Utilizzo razionale delle risorse

### 01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.

#### 01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Coperture inclinate</b>		
01.01.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

#### 01.02 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Coperture</b>		
01.02.R01	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>		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre



# Visivi

## 01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.

### 01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Coperture inclinate</b>		
01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica <i>La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità</i> à.		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

# INDICE

1) Di salvaguardia dell'ambiente .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) Di stabilità .....	pag.	<a href="#">3</a>
3) Protezione dagli agenti chimici ed organici .....	pag.	<a href="#">4</a>
4) Termici ed igrotermici .....	pag.	<a href="#">5</a>
5) Utilizzo razionale delle risorse .....	pag.	<a href="#">6</a>
6) Visivi .....	pag.	<a href="#">7</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI  
**COMMITTENTE:** INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO. LOTTO 4  
Comune di Fara San Martino

26/07/2024, Atezza

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Arch. Fantasia Francesca)

Arch. Fantasia Francesca

**01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL  
VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI  
INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO  
IDROGEOLOGICO.**

**01.01 - Coperture inclinate**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Membrane in teli bituminosi</b>		
01.01.01.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
01.01.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.01.02</b>	<b>Strato di tenuta in tegole</b>		
01.01.02.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
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura <i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.02 - Coperture**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Strutture in legno</b>		
01.02.01.C02	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
01.02.01.C03	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
01.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

# INDICE

1) 01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO.	
PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.....	pag. <a href="#">2</a>
" 1) 01.01 - Coperture inclinate.....	pag. <a href="#">2</a>
" 1) Membrane in teli bituminosi.....	pag. <a href="#">2</a>
" 2) Strato di tenuta in tegole.....	pag. <a href="#">2</a>
" 2) 01.02 - Coperture.....	pag. <a href="#">2</a>
" 1) Strutture in legno.....	pag. <a href="#">2</a>

**Comune di Fara San Martino**  
Provincia di Chieti

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

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

**OGGETTO:** LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI  
**COMMITTENTE:** INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO. LOTTO 4  
Comune di Fara San Martino

26/07/2024, Atesa

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(Arch. Fantasia Francesca)

Arch. Fantasia Francesca

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

**01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL  
VALLONE SANTO SPIRITO. PRIMI  
INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO  
IDROGEOLOGICO.**

**01.01 - Coperture inclinate**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Membrane in teli bituminosi</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Sostituzione membrane teli <i>Sostituzione delle membrane teli con altri aventi caratteristiche idonee.</i>	quando occorre
<b>01.01.02</b>	<b>Strato di tenuta in tegole</b>	
01.01.02.I02	Intervento: Ripristino manto di copertura <i>Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.</i>	quando occorre
01.01.02.I01	Intervento: Pulizia manto di copertura <i>Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle linee di deflusso delle acque meteoriche.</i>	ogni 6 mesi

**01.02 - Coperture**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Strutture in legno</b>	
01.02.01.I03	Intervento: Sostituzione strutture lignee <i>Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infradimento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.</i>	quando occorre
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino protezione <i>Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.</i>	ogni 2 anni
01.02.01.I02	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i>	ogni 2 anni

# INDICE

1) 01 - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL VALLONE SANTO SPIRITO.	
PRIMI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.....	pag. <a href="#">2</a>
" 1) 01.01 - Coperture inclinate.....	pag. <a href="#">2</a>
" 1) Membrane in teli bituminosi.....	pag. <a href="#">2</a>
" 2) Strato di tenuta in tegole.....	pag. <a href="#">2</a>
" 2) 01.02 - Coperture.....	pag. <a href="#">2</a>
" 1) Strutture in legno.....	pag. <a href="#">2</a>