



**COMUNE DI LEVERANO**  
PROVINCIA DI LECCE



**PROGRAMMA INTEGRATO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELLE  
PERIFERIE  
FSC - FONDO PER LO SVILUPPO E COESIONE 2007-2014  
INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI CELLULE ABITATIVE DI  
EDILIZIA CONVENZIONATA: TIPOLOGIE C ED E**

**PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO**



Redazione: SIT&A srl - Studio di Ingegneria Territorio e Ambiente

Sede legale: via C. Battisti n 58 - 73100 LECCE    Sito web: [www.sitea.info](http://www.sitea.info)    e-mail: [info@sitea.info](mailto:info@sitea.info)

Sede operativa: prol. di via S. Matarrese n.264 - 70124 BARI    Tel.: 080.9909280    e-mail: [sedebari@sitea.info](mailto:sedebari@sitea.info)

Titolo:	<b>Piano di manutenzione dell'opera</b>	All.:	<b>13</b>
Committente:		Comune di Leverano	
		Cod.:	F04-15

Redazione/Progettazione:	<b>SIT&amp;A srl</b> Studio di Ingegneria Territorio e Ambiente <b>dott. ing. Tommaso FARENKA</b>
Consulenze e collaborazioni:	arch. M.E. Di Giorgio, arch.G. Moretti, ing. R. Iaccarino, ing. M. Marrazzo, geom. D. Ruggiero

**Comune di Leverano**  
Provincia di Lecce

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** PROGRAMMA INTEGRATO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELLE PERIFERIE FSC - FONDO PER LO SVILUPPO E COESIONE 2007-2014 INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA: TIPOLOGIE C ED E PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Leverano

Bari, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
ing. Tommaso Farenga

**Comune di:** Leverano

**Provincia di:** Lecce

**Oggetto:** PROGRAMMA INTEGRATO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELLE PERIFERIE FSC - FONDO PER LO SVILUPPO E COESIONE 2007-2014 INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA: TIPOLOGIE C ED E PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

### ***Elenco dei Corpi d'Opera:***

---

° 01 CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

---

**Corpo d'Opera: 01****CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA  
CONVENZIONATA*****Unità Tecnologiche:***

- ° 01.01 Strutture in elevazione in c.a.
- ° 01.02 Solai
- ° 01.03 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.04 Pareti esterne
- ° 01.05 Rivestimenti esterni
- ° 01.06 Infissi esterni
- ° 01.07 Coperture piane
- ° 01.08 Recinzioni e cancelli
- ° 01.09 Pareti interne
- ° 01.10 Rivestimenti interni
- ° 01.11 Infissi interni
- ° 01.12 Balconi e logge
- ° 01.13 Pavimentazioni esterne
- ° 01.14 Pavimentazioni interne
- ° 01.15 Pergolati
- ° 01.16 Impianto elettrico
- ° 01.17 Impianto di riscaldamento
- ° 01.18 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 01.19 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- ° 01.20 Aree a verde

## Unità Tecnologica: 01.01

### Strutture in elevazione in c.a.

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

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.01.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

##### **Prestazioni:**

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

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

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

#### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.01.01 Pilastrì

° 01.01.02 Travi

° 01.01.03 Solette

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Pilastrì

**Unità Tecnologica: 01.01**  
**Strutture in elevazione in c.a.**

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

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.01.A01 Alveolizzazione***

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

#### ***01.01.01.A02 Cavillature superficiali***

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### ***01.01.01.A03 Corrosione***

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

#### ***01.01.01.A04 Deformazioni e spostamenti***

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

#### ***01.01.01.A05 Disgregazione***

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

#### ***01.01.01.A06 Distacco***

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

#### ***01.01.01.A07 Efflorescenze***

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

#### ***01.01.01.A08 Erosione superficiale***

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

#### ***01.01.01.A09 Esfoliazione***

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro,

generalmente causata dagli effetti del gelo.

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

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

#### **01.01.01.A11 Fessurazioni**

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

#### **01.01.01.A12 Lesioni**

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

#### **01.01.01.A13 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*

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

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*\_

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*

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

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.* \_

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.01.101 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Travi

**Unità Tecnologica: 01.01**  
**Strutture in elevazione in c.a.**

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

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

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

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

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

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**01.01.02.A09 Esfoliazione**

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

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

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

**01.01.02.A11 Fessurazioni**

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

**01.01.02.A12 Lesioni**

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

**01.01.02.A13 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.01.02.A14 Penetrazione di umidità**

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

**01.01.02.A15 Polverizzazione**

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

**01.01.02.A16 Rigonfiamento**

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

**01.01.02.A17 Scheggiature**

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

**01.01.02.A18 Spalling**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.01.02.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*

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

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*\_\_

---

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

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*

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

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*\_\_

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### **01.01.02.I01 Interventi sulle strutture**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

# Solette

**Unità Tecnologica: 01.01**  
**Strutture in elevazione in c.a.**

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

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.01.03.A01 Alveolizzazione***

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

#### ***01.01.03.A02 Cavillature superficiali***

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### ***01.01.03.A03 Corrosione***

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

#### ***01.01.03.A04 Deformazioni e spostamenti***

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

#### ***01.01.03.A05 Disgregazione***

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

#### ***01.01.03.A06 Distacco***

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

#### ***01.01.03.A07 Efflorescenze***

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

#### ***01.01.03.A08 Erosione superficiale***

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

#### ***01.01.03.A09 Esfoliazione***

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro,

generalmente causata dagli effetti del gelo.

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

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

### ***01.01.03.A11 Fessurazioni***

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

### ***01.01.03.A12 Lesioni***

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

### ***01.01.03.A13 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### ***01.01.03.A14 Penetrazione di umidità***

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

### ***01.01.03.A15 Polverizzazione***

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

### ***01.01.03.A16 Rigonfiamento***

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

### ***01.01.03.A17 Scheggiature***

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

### ***01.01.03.A18 Spalling***

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

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

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*

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

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*\_

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*

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

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### ***01.01.03.101 Interventi sulle strutture***

*Cadenza: quando occorre*

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Unità Tecnologica: 01.02

### Solai

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

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

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

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

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

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Prestazioni:**

Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo.

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### 01.02.R02 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

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

**Prestazioni:**

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### 01.02.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Prestazioni:**

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.02.01 Solai con travetti in c.a.p.

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Solai con travetti in c.a.p.

Unità Tecnologica: 01.02  
Solai

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

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.02.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti***

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

#### ***01.02.01.A02 Deformazioni e spostamenti***

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

#### ***01.02.01.A03 Disgregazione***

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

#### ***01.02.01.A04 Distacco***

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

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

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

#### ***01.02.01.A06 Fessurazioni***

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

#### ***01.02.01.A07 Lesioni***

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

#### ***01.02.01.A08 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### ***01.02.01.A09 Penetrazione di umidità***

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

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

---

**01.02.01.C01 Controllo strutture**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della freccia massima;* 2) *Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti;* 2) *Deformazioni e spostamenti;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*\_\_

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**01.02.01.I01 Consolidamento solaio**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**01.02.01.I02 Ripresa puntuale fessurazioni**

---

*Cadenza: a guasto*

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Unità Tecnologica: 01.03

# Opere di fondazioni superficiali

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

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

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

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

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

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

### **01.03.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

#### **Prestazioni:**

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

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

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

## **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.03.01 Plinti

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Plinti

Unità Tecnologica: 01.03  
Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate per strutture in elevazione con telaio a scheletro indipendente, in particolare nel caso in cui il terreno resistente sia affiorante o comunque poco profondo e abbia una resistenza elevata che consente di ripartire su una superficie limitata il carico concentrato trasmesso dai pilastri.

In zone sismica, per evitare spostamenti orizzontali relativi, i plinti devono essere collegati tra loro da un reticolo di travi. Inoltre ogni collegamento deve essere proporzionato in modo che sia in grado di sopportare una forza assiale di trazione o di compressione pari a ad un decimo del maggiore dei carichi verticali agenti sui plinti posti all'estremità della trave.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.03.01.A01 Cedimenti***

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

#### ***01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti***

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

#### ***01.03.01.A03 Distacchi murari***

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

#### ***01.03.01.A04 Distacco***

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

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

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

#### ***01.03.01.A06 Fessurazioni***

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

#### ***01.03.01.A07 Lesioni***

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

#### ***01.03.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato***

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

#### ***01.03.01.A09 Penetrazione di umidità***

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

### **01.03.01.A10 Rigonfiamento**

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

### **01.03.01.A11 Umidità**

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.03.01.C01 Controllo struttura**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Distacchi murari;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Non perpendicolarità del fabbricato.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.* \_

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.03.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Unità Tecnologica: 01.04

### Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.04.R01 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

#### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.04.01 Murature in blocchi di laterizio e perlite ad alto risparmio energetico

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

# Murature in blocchi di laterizio e perlite ad alto risparmio energetico

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Si tratta di murature realizzate con blocchi in laterizio termoisolante ad incastro con facce di appoggio rettificate contenente all'interno perlite aventi elevate caratteristiche di isolamento termico utilizzati per la realizzazione di edifici a basso consumo energetico, (casa passiva, casa classe A, ecc.). I blocchi vengono riempiti, all'interno dei fori, con perlite, roccia di origine vulcanica, con caratteristiche ecologiche e di elevate proprietà termoisolanti.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.04.01.A01 Alveolizzazione***

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

#### ***01.04.01.A02 Crosta***

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

#### ***01.04.01.A03 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

#### ***01.04.01.A04 Deposito superficiale***

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

#### ***01.04.01.A05 Disgregazione***

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

#### ***01.04.01.A06 Distacco***

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

#### ***01.04.01.A07 Efflorescenze***

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

#### ***01.04.01.A08 Erosione superficiale***

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

**01.04.01.A09 Esfoliazione**

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

**01.04.01.A10 Fessurazioni**

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

**01.04.01.A11 Macchie e graffiti**

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

**01.04.01.A12 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.04.01.A13 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.

**01.04.01.A14 Penetrazione di umidità**

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

**01.04.01.A15 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.

**01.04.01.A16 Polverizzazione**

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

**01.04.01.A17 Presenza di vegetazione**

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

**01.04.01.A18 Rigonfiamento**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.04.01.C01 Controllo facciata**

*Cadenza: ogni 3 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione;* 2) *Crosta;* 3) *Decolorazione;* 4) *Deposito superficiale;* 5) *Disgregazione;* 6) *Distacco;* 7) *Efflorescenze;* 8) *Erosione superficiale;* 9) *Esfoliazione;* 10) *Fessurazioni;* 11) *Macchie e graffiti;* 12) *Mancanza;* 13) *Patina biologica;* 14) *Penetrazione di umidità;* 15) *Pitting;* 16) *Polverizzazione;* 17) *Presenza di vegetazione;* 18) *Rigonfiamento.*

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.04.01.101 Sostituzione***

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione di elementi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.

Ditte specializzate: *Muratore.*

## Unità Tecnologica: 01.05

# Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurarli un aspetto uniforme ed ornamentale.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.05.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

##### **Prestazioni:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare 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, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

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

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

#### **01.05.R02 Tenuta all'acqua**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

##### **Prestazioni:**

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

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

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

#### **01.05.R03 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

##### **Prestazioni:**

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

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

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di

---

colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.05.01 Rivestimenti lapidei

---

## Elemento Manutenibile: 01.05.01

# Rivestimenti lapidei

**Unità Tecnologica: 01.05**  
**Rivestimenti esterni**

Quelli tradizionali possono essere costituiti da lastre singole la cui posa avviene in modo indipendente l'una dall'altra e risultano essere autonome ma compatibili rispetto alle stratificazioni interne. Quelli più innovativi sono costituiti da pannelli formati da uno o più elementi lapidei a loro volta indipendenti o assemblati in opera. Per il rivestimento di pareti esterne è preferibile utilizzare materiali che oltre a fattori estetici diano garanzia di resistenza meccanica all'usura e agli attacchi derivanti da fattori inquinanti (tra questi i marmi come il bianco di Carrara, i graniti, i travertini, ecc.).

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.05.01.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### ***01.05.01.A02 Alveolizzazione***

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

#### ***01.05.01.A03 Crosta***

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

#### ***01.05.01.A04 Degrado sigillante***

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### ***01.05.01.A05 Deposito superficiale***

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

#### ***01.05.01.A06 Disgregazione***

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

#### ***01.05.01.A07 Distacco***

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

#### ***01.05.01.A08 Efflorescenze***

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento 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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

#### ***01.05.01.A09 Erosione superficiale***

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

chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### ***01.05.01.A10 Esfoliazione***

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

#### ***01.05.01.A11 Fessurazioni***

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### ***01.05.01.A12 Macchie e graffiti***

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

#### ***01.05.01.A13 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### ***01.05.01.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.

#### ***01.05.01.A15 Penetrazione di umidità***

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

#### ***01.05.01.A16 Perdita di elementi***

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### ***01.05.01.A17 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.

#### ***01.05.01.A18 Polverizzazione***

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

#### ***01.05.01.A19 Presenza di vegetazione***

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

#### ***01.05.01.A20 Rigonfiamento***

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

#### ***01.05.01.A21 Scheggiature***

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

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

#### ***01.05.01.C02 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei

sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Efflorescenze;* 3) *Macchie e graffiti;* 4) *Patina biologica;* 5) *Presenza di vegetazione.*\_\_

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.05.01.C01 Controllo funzionalità**

*Cadenza: ogni 3 anni*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica;* 2) *Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Penetrazione di umidità;* 5) *Scheggiature.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*\_\_

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.05.01.I01 Pulizia delle superfici**

*Cadenza: ogni 5 anni*

Pulizia della patina superficiale degradata del rivestimento lapideo mediante lavaggio ad acqua ed impacchi con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua calda a vapore e soluzioni chimiche appropriate.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.05.01.I02 Pulizia e reintegro giunti**

*Cadenza: ogni 10 anni*

Rimozione dei pannelli lapidei di facciata, pulizia degli alloggiamenti, reintegro degli giunti strutturali e rifacimento delle sigillature di tenuta degradate.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.05.01.I03 Ripristino strati protettivi**

*Cadenza: ogni 5 anni*

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.05.01.I04 Sostituzione degli elementi degradati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Unità Tecnologica: 01.06

### Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.06.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.

##### **Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

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

Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

##### **01.06.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

##### **Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. In particolare le finestre e le portefinestre ad eccezione di quelle a servizio dei locali igienici, dei disimpegni, dei corridoi, dei vani scala, dei ripostigli, ecc., dovranno avere una superficie trasparente dimensionata in modo tale da assicurare un valore idoneo del fattore medio di luce diurna nell'ambiente interessato.

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

La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

##### **01.06.R03 Permeabilità all'aria**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

##### **Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati

apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 1026 e UNI EN 12207.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria  $U \leq 3,5 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$ ), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

### **01.06.R04 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

**Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno, devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

### **01.06.R05 Pulibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

**Prestazioni:**

Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

### **01.06.R06 Tenuta all'acqua**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

**Prestazioni:**

In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = -; Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;

Specifiche: Nessun requisito;

- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 0; Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 50; Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 100; Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 150; Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 200; Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 250; Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 300; Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 450; Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) = 600; Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;
- Pressione di prova ( $P_{max}$  in  $Pa^*$ ) > 600; Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -; Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

\*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.

Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.

## 01.06.R07 Isolamento acustico

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

### Prestazioni:

I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.

D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D:  $R_w(*) = 55$  -  $D_{2m,nT,w} = 45$  -  $L_{nw} = 58$  -  $L_{ASmax} = 35$  -  $L_{Aeq} = 25$ .
- categorie A e C:  $R_w(*) = 50$  -  $D_{2m,nT,w} = 40$  -  $L_{nw} = 63$  -  $L_{ASmax} = 35$  -  $L_{Aeq} = 35$ .
- categoria E:  $R_w(*) = 50$  -  $D_{2m,nT,w} = 48$  -  $L_{nw} = 58$  -  $L_{ASmax} = 35$  -  $L_{Aeq} = 25$ .

- categorie B,F e G:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .

(\*) Valori di  $R_w$  riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70.

Valori limite di emissione  $L_{eq}$  in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo(22.00-06.00) = 35.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturmo (22.00-06.00) = 50.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 55.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 65.

Valori di qualità  $L_{eq}$  in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturmo (22.00-06.00) = 37.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (22.00-06.00) = 70.

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

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:

- classe R1 se  $20 \leq R_w \leq 27$  dB(A);
- classe R2 se  $27 \leq R_w \leq 35$  dB(A);
- classe R3 se  $R_w > 35$  dB(A).

### **01.06.R08 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno verticale vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

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

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

### **01.06.R09 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

#### **Prestazioni:**

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconessioni né deformazioni

sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75  
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240

- Tipo di infisso: Finestra:

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900

- Tipo di infisso: Portafinestra:

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700

- Tipo di infisso: Facciata continua:

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -

- Tipo di infisso: Elementi pieni:

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

### **01.06.R10 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

**Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti ( turbolenze, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M.

14.1.2008, tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno: presentare una deformazione ammissibile, conservare le proprietà e consentire la sicurezza agli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211.

### **01.06.R11 Resistenza a manovre false e violente**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

**Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.

A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$  e  $M <$

$= 10 \text{ Nm}$

- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 80 \text{ N}$  per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas,  $30 \text{ N} < F < = 80 \text{ N}$  per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole,  $F \leq 80 \text{ N}$  per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e  $F \leq 130 \text{ N}$  per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;

B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza  $F$  da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 60 \text{ N}$  per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole,  $F \leq 100 \text{ N}$  per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e  $F \leq 100 \text{ N}$  per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.

C) Infissi con apertura basculante

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$  e  $M <$

$= 10 \text{ Nm}$ .

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.

D) Infissi con apertura a pantografo

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$  e  $M <$

$= 10 \text{ Nm}$ .

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 150 \text{ N}$

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza  $F$  e il momento  $M$  devono essere contenute entro i limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$  e  $M < = 10 \text{ Nm}$

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza  $F$ , da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 80 \text{ N}$

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 80 \text{ N}$  per anta di finestra e  $F \leq 120 \text{ N}$  per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

## 01.06.R12 Resistenza all'acqua

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

### **Prestazioni:**

Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.

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

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.06.01 Serramenti misti PVC/alluminio

## Elemento Manutenibile: 01.06.01

# Serramenti misti PVC/alluminio

**Unità Tecnologica: 01.06****Infissi esterni**

I serramenti misti PVC/alluminio sono costituiti da un telaio in PVC, disposto all'interno, sul quale vengono fissati i profili in alluminio disposti all'esterno. L'accoppiamento viene realizzato in modo tale da facilitare lo scorrimento relativo fra i due profili. Il PVC svolge una funzione strutturale e di coibente mentre l'alluminio riveste una resistenza agli agenti atmosferici ed inoltre può essere colorato in un'ampia gamma di colori più stabili nel tempo.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.06.01.A01 Alterazione cromatica***

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

#### ***01.06.01.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### ***01.06.01.A03 Condensa superficiale***

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

#### ***01.06.01.A04 Corrosione***

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

#### ***01.06.01.A05 Deformazione***

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

#### ***01.06.01.A06 Degrado degli organi di manovra***

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

#### ***01.06.01.A07 Degrado delle guarnizioni***

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

#### ***01.06.01.A08 Deposito superficiale***

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

#### ***01.06.01.A09 Frantumazione***

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### ***01.06.01.A10 Macchie***

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.06.01.A11 Non ortogonalità**

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

#### **01.06.01.A12 Perdita di materiale**

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

#### **01.06.01.A13 Perdita trasparenza**

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

#### **01.06.01.A14 Rottura degli organi di manovra**

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

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

#### **01.06.01.C01 Controllo frangisole**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del fattore solare;* 2) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità;* 2) *Degrado degli organi di manovra;* 3) *Rottura degli organi di manovra.*\_\_

#### **01.06.01.C02 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Pulibilità;* 4) *Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Frantumazione;* 7) *Macchie;* 8) *Non ortogonalità;* 9) *Perdita trasparenza.*\_\_

#### **01.06.01.C04 Controllo guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Pulibilità;* 3) *Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Non ortogonalità.*\_\_

#### **01.06.01.C05 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità.*\_\_

**01.06.01.C06 Controllo organi di movimentazione***Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Degrado degli organi di manovra*; 3) *Non ortogonalità*; 4) *Rottura degli organi di manovra*. \_

**01.06.01.C07 Controllo persiane***Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Tenuta all'acqua*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*. \_

**01.06.01.C09 Controllo serrature***Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Non ortogonalità*. \_

**01.06.01.C12 Controllo vetri***Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Controllo a vista*

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Pulibilità*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Frantumazione*; 4) *Macchie*; 5) *Perdita trasparenza*. \_

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.06.01.C03 Controllo guarnizioni di tenuta***Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.

Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Regolarità delle finiture*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado delle guarnizioni*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*. \_

Ditte specializzate: *Serramentista*.

---

### **01.06.01.C08 Controllo persiane avvolgibili in plastica**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza a manovre false e violente*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*. \_

---

### **01.06.01.C10 Controllo telai fissi**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*. \_

---

### **01.06.01.C11 Controllo telai mobili**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Non ortogonalità*.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*. \_

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

---

### **01.06.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere**

---

*Cadenza: ogni 6 anni*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

---

### **01.06.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

---

### **01.06.01.I03 Pulizia frangisole**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

---

### **01.06.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

---

#### ***01.06.01.I05 Pulizia organi di movimentazione***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

---

#### ***01.06.01.I06 Pulizia telai fissi***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare, per la parte di alluminio, per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

---

#### ***01.06.01.I07 Pulizia telai mobili***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

---

#### ***01.06.01.I08 Pulizia telai persiane***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

---

#### ***01.06.01.I09 Pulizia vetri***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

---

#### ***01.06.01.I10 Registrazione maniglia***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

---

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

---

#### ***01.06.01.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta***

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

---

#### ***01.06.01.I12 Regolazione organi di movimentazione***

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

---

#### ***01.06.01.I13 Regolazione telai fissi***

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

---

#### **01.06.01.I14 Ripristino fissaggi telai fissi**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

---

#### **01.06.01.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

---

#### **01.06.01.I16 Sostituzione cinghie avvolgibili**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

---

#### **01.06.01.I17 Sostituzione frangisole**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

---

#### **01.06.01.I18 Sostituzione infisso**

*Cadenza: ogni 30 anni*

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

## Unità Tecnologica: 01.07

# Coperture piane

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 piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. 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 continuità;
- strato della diffusione del vapore;
- strato di imprimitura;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di pendenza;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;
- strato di separazione o scorrimento;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione;
- strato drenante;
- strato filtrante.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

### **01.07.R01 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 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.

### **01.07.R02 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. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone). 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.

**01.07.R03 Resistenza all'acqua**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

**Livello minimo della prestazione:**

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.07.01 Parapetti ed elementi di coronamento

## Elemento Manutenibile: 01.07.01

# Parapetti ed elementi di coronamento

**Unità Tecnologica: 01.07****Coperture piane**

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte: i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto), i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto) e gli ornamenti (la cui funzione è di abbellimento delle coperture).

### ***REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)***

#### ***01.07.01.R01 Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento***

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno 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.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche UNI specifiche.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.07.01.A01 Corrosione***

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

#### ***01.07.01.A02 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

#### ***01.07.01.A03 Deformazione***

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi costituenti i parapetti o comunque non più affidabili sul piano statico.

#### ***01.07.01.A04 Deposito superficiale***

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

#### ***01.07.01.A05 Disgregazione***

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

**01.07.01.A06 Distacco**

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

**01.07.01.A07 Efflorescenze**

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

**01.07.01.A08 Erosione superficiale**

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

**01.07.01.A09 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

**01.07.01.A10 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.07.01.A11 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.

**01.07.01.A12 Penetrazione di umidità**

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

**01.07.01.A13 Presenza di vegetazione**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.07.01.C01 Controllo dello stato**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deformazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 10) *Mancanza*; 11) *Patina biologica*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Presenza di vegetazione*. \_

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.07.01.I01 Ripristino coronamenti**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

Ditte specializzate: *Muratore, Specializzati vari.*

---

### **01.07.01.I02 Ripristino parapetti**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

Ditte specializzate: *Muratore, Specializzati vari.*

---

### **01.07.01.I03 Riverniciature**

*Cadenza: ogni 5 anni*

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

Ditte specializzate: *Pittore.*

## Unità Tecnologica: 01.08

# Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico.

Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.08.R01 Resistenza a manovre false e violente**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

#### **Prestazioni:**

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre errate e/o violente, le recinzioni ed i cancelli, compresi gli eventuali dispositivi complementari di movimentazione, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali, non evidenziando rotture, deterioramenti o deformazioni permanenti.

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

Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo le norme UNI EN 12445 e UNI EN 12453.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.08.01 Cancelli a battente in ferro

° 01.08.02 Recinzioni in pietra

## Elemento Manutenibile: 01.08.01

# Cancelli a battente in ferro

**Unità Tecnologica: 01.08**  
**Recinzioni e cancelli**

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli a battente in ferro sono caratterizzati da uno o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da elementi verticali uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in ferro, ferro battuto, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati. Sono in genere costituiti da elementi diversi: Arcate, Paletti, Tamponamenti, Puntali, Cimasa, Riccioli, Telaio, Copripilastro, Cardini, Automatismi, ecc..

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.08.01.A01 Corrosione***

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

#### ***01.08.01.A02 Deformazione***

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

#### ***01.08.01.A03 Non ortogonalità***

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

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

#### ***01.08.01.C01 Controllo elementi a vista***

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo*

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.* \_

#### ***01.08.01.C02 Controllo organi apertura-chiusura***

*Cadenza: ogni 4 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente.* \_

Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### ***01.08.01.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra***

*Cadenza: ogni 2 mesi*

Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### ***01.08.01.I02 Ripresa protezione elementi***

*Cadenza: ogni 5 anni*

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### ***01.08.01.I03 Sostituzione elementi usurati***

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.08.02

# Recinzioni in pietra

**Unità Tecnologica: 01.08**  
**Recinzioni e cancelli**

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare le recinzioni possono essere realizzate con pietre diverse.

Le fasi di realizzazione prevedono, mediante l'utilizzo di attrezzature, manodopera e tempi idonei:

Muri in pietra con malta:

- lo scavo e realizzazione della fondazione del muro di recinzione dimensionata opportunamente a secondo delle caratteristiche del terreno e del muro;
- realizzazione di letto di posa mediante malte adeguate;
- posa dei filari di pietre e di quelli successivi mediante sfalsatura delle stesse, con tecniche diverse, e fino a realizzare filari lungo i perimetri da recintare. Le altezze, gli spessori e le dimensioni avariano a secondo di quanto previsto in fase progettuale.

Muri in pietra a secco:

- lo scavo e realizzazione della fondazione del muro di recinzione dimensionata opportunamente a secondo delle caratteristiche del terreno e del muro;
- composizione di filari a secco;
- posa dei filari di pietre e di quelli successivi mediante sfalsatura delle stesse, con tecniche diverse, e fino a realizzare filari lungo i perimetri da recintare. Le altezze, gli spessori e le dimensioni avariano a secondo di quanto previsto in fase progettuale.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.08.02.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.08.02.A02 Deposito superficiale***

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

### ***01.08.02.A03 Distacco***

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

### ***01.08.02.A04 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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### ***01.08.02.A05 Fessurazioni***

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

### ***01.08.02.A06 Perdita di materiale***

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

### ***01.08.02.A07 Presenza di vegetazione***

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

---

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.08.02.C01 Controllo elementi a vista***

---

*Cadenza: ogni 3 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.

Anomalie riscontrabili: 1) *Fessurazioni*; 2) *Erosione superficiale*; 3) *Distacco*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari*. \_

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.08.02.I01 Sostituzione elementi usurati***

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni, usurati e/o rotti, con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Ditte specializzate: *Muratore*.

## Unità Tecnologica: 01.09

### Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.09.R01 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

##### **01.09.R02 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

**Prestazioni:**

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

**Livello minimo della prestazione:**

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.

#### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.09.01 Tramezzi in laterizio

## Elemento Manutenibile: 01.09.01

# Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.09

Pareti interne

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile ( 8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.09.01.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

#### **Prestazioni:**

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

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

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
- 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
- 5 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunemente alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.09.01.A01 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie

#### **01.09.01.A02 Disgregazione**

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

#### **01.09.01.A03 Distacco**

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

**01.09.01.A04 Efflorescenze**

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

**01.09.01.A05 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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

**01.09.01.A06 Esfoliazione**

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

**01.09.01.A07 Fessurazioni**

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

**01.09.01.A08 Macchie e graffi**

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

**01.09.01.A09 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.09.01.A10 Penetrazione di umidità**

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

**01.09.01.A11 Polverizzazione**

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

**01.09.01.A12 Rigonfiamento**

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

**01.09.01.A13 Scheggiature**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.09.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Esfoliazione*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Rigonfiamento*; 13) *Scheggiature*. \_

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

### **01.09.01.I01 Pulizia**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### **01.09.01.I02 Riparazione**

---

*Cadenza: quando occorre*

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Ditte specializzate: *Muratore*.

## Unità Tecnologica: 01.10

# Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.10.R01 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

#### **Prestazioni:**

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc..

Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

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

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.10.01 Intonaco

° 01.10.02 Rivestimenti e prodotti ceramici

## Elemento Manutenibile: 01.10.01

# Intonaco

**Unità Tecnologica: 01.10**  
**Rivestimenti interni**

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali e allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.10.01.A01 Bolle d'aria***

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

#### ***01.10.01.A02 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

#### ***01.10.01.A03 Deposito superficiale***

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

#### ***01.10.01.A04 Disgregazione***

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

#### ***01.10.01.A05 Distacco***

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

#### ***01.10.01.A06 Efflorescenze***

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento 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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

#### ***01.10.01.A07 Erosione superficiale***

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

**01.10.01.A08 Esfoliazione**

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

**01.10.01.A09 Fessurazioni**

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

**01.10.01.A10 Macchie e graffi**

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

**01.10.01.A11 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.10.01.A12 Penetrazione di umidità**

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

**01.10.01.A13 Polverizzazione**

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

**01.10.01.A14 Rigonfiamento**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.10.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffi.*\_

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.10.01.I01 Pulizia delle superfici**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detersivi adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

Ditte specializzate: *Pittore.*

**01.10.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura**

*Cadenza: quando occorre*

---

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore.*

## Elemento Manutenibile: 01.10.02

# Rivestimenti e prodotti ceramici

**Unità Tecnologica: 01.10**  
**Rivestimenti interni**

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.10.02.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

#### ***01.10.02.A02 Deposito superficiale***

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

#### ***01.10.02.A03 Disgregazione***

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

#### ***01.10.02.A04 Distacco***

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

#### ***01.10.02.A05 Efflorescenze***

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento 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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

#### ***01.10.02.A06 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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### ***01.10.02.A07 Esfoliazione***

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

#### ***01.10.02.A08 Fessurazioni***

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

#### ***01.10.02.A09 Macchie e graffiti***

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

**01.10.02.A10 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.10.02.A11 Penetrazione di umidità**

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

**01.10.02.A12 Polverizzazione**

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

**01.10.02.A13 Rigonfiamento**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.10.02.C01 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffi.* \_

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.10.02.I01 Pulizia delle superfici**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**01.10.02.I02 Pulizia e reintegro giunti**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**01.10.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Unità Tecnologica: 01.11

# Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.11.R01 Riparabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

#### **01.11.R02 Pulibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

**Prestazioni:**

Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

#### **01.11.R03 Sostituibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

**Prestazioni:**

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.

### **01.11.R04 Permeabilità all'aria**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

**Prestazioni:**

Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante battute, camere d'aria ed eventuali guarnizioni, la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m<sup>3</sup>/hm<sup>3</sup> e della pressione massima di prova misurata in Pa.

### **01.11.R05 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

**Prestazioni:**

Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma UNI EN 12150-1, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

### **01.11.R06 Oscurabilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

**Prestazioni:**

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.). e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

**Livello minimo della prestazione:**

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

## ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.11.01 Porte in tamburato

° 01.11.02 Porte scorrevoli a scomparsa singola

## Elemento Manutenibile: 01.11.01

# Porte in tamburato

**Unità Tecnologica: 01.11****Infissi interni**

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, con battente tamburato di spessori diversi, generalmente composte da intelaiatura in legno di abete stagionato, con nido d'ape, realizzati con sfibrato di legno. Possono essere rivestite con laminato melaminico calandrato di PVC.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.11.01.A01 Alterazione cromatica***

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

#### ***01.11.01.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### ***01.11.01.A03 Corrosione***

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

#### ***01.11.01.A04 Deformazione***

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

#### ***01.11.01.A05 Deposito superficiale***

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

#### ***01.11.01.A06 Distacco***

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

#### ***01.11.01.A07 Fessurazione***

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### ***01.11.01.A08 Frantumazione***

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### ***01.11.01.A09 Fratturazione***

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### ***01.11.01.A10 Incrostazione***

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

**01.11.01.A11 Infracidamento**

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

**01.11.01.A12 Lesione**

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

**01.11.01.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**01.11.01.A14 Non ortogonalità**

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

**01.11.01.A15 Patina**

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

**01.11.01.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

**01.11.01.A17 Perdita di materiale**

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

**01.11.01.A18 Perdita di trasparenza**

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

**01.11.01.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

**01.11.01.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.11.01.C01 Controllo delle serrature**

*Cadenza:* ogni 12 mesi

*Tipologia:* Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*\_\_

**01.11.01.C02 Controllo guide di scorrimento**

*Cadenza:* ogni 6 mesi

*Tipologia:* Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità;* 2) *Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Non ortogonalità.*\_\_

**01.11.01.C03 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*; 2) *Sostituibilità*.

**01.11.01.C04 Controllo parti in vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Regolarità delle finiture*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura, screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*. \_

**01.11.01.C05 Controllo vetri**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*. \_

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.11.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

**01.11.01.I02 Pulizia ante**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

**01.11.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

**01.11.01.I04 Pulizia organi di movimentazione**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

---

**01.11.01.I05 Pulizia telai**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

---

**01.11.01.I06 Pulizia vetri**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

---

**01.11.01.I07 Registrazione maniglia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

---

**01.11.01.I08 Regolazione controtelai**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

Ditte specializzate: *Serramentista*.

---

**01.11.01.I09 Ripristino protezione verniciatura parti in legno**

---

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Ditte specializzate: *Pittore*.

---

**01.11.01.I10 Regolazione telai**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Ditte specializzate: *Serramentista*.

## Elemento Manutenibile: 01.11.02

# Porte scorrevoli a scomparsa singola

Unità Tecnologica: 01.11  
Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro con controtelaio metallico in lamiera zincata comprensivo di binario estraibile con rete porta intonaco a maglia fitta e con sistema di aggancio senza saldature. Hanno lamiere di tamponamento bugnate e montante di battuta rinforzato, in legno e metallo a secondo degli spessori delle pareti.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.11.02.A01 Alterazione cromatica***

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

#### ***01.11.02.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

#### ***01.11.02.A03 Corrosione***

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

#### ***01.11.02.A04 Deformazione***

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

#### ***01.11.02.A05 Deposito superficiale***

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

#### ***01.11.02.A06 Distacco***

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

#### ***01.11.02.A07 Fessurazione***

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### ***01.11.02.A08 Frantumazione***

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### ***01.11.02.A09 Fratturazione***

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

#### ***01.11.02.A10 Incrostazione***

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

**01.11.02.A11 Infracidamento**

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

**01.11.02.A12 Lesione**

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

**01.11.02.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**01.11.02.A14 Non ortogonalità**

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

**01.11.02.A15 Patina**

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

**01.11.02.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

**01.11.02.A17 Perdita di materiale**

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

**01.11.02.A18 Perdita di trasparenza**

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

**01.11.02.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

**01.11.02.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.11.02.C01 Controllo delle serrature**

*Cadenza:* ogni 12 mesi

*Tipologia:* Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*\_\_

**01.11.02.C02 Controllo guide di scorrimento**

*Cadenza:* ogni 6 mesi

*Tipologia:* Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità;* 2) *Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Non ortogonalità.*\_\_

**01.11.02.C03 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*; 2) *Sostituibilità*.

**01.11.02.C04 Controllo parti in vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Regolarità delle finiture*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura, screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*. \_

**01.11.02.C05 Controllo vetri**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*. \_

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.11.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

**01.11.02.I02 Pulizia ante**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

**01.11.02.I03 Pulizia delle guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

**01.11.02.I04 Pulizia organi di movimentazione**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

---

**01.11.02.I05 Pulizia telai**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

---

**01.11.02.I06 Pulizia vetri**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

---

**01.11.02.I07 Registrazione maniglia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

---

**01.11.02.I08 Regolazione controtelai**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

Ditte specializzate: *Serramentista*.

---

**01.11.02.I09 Ripristino protezione verniciatura parti in legno**

---

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Ditte specializzate: *Pittore*.

---

**01.11.02.I10 Regolazione telai**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Ditte specializzate: *Serramentista*.

## Unità Tecnologica: 01.12

# Balconi e logge

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. I balconi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare i balconi possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi possono inoltre distinguersi in:

- balconi con struttura indipendente;
- balconi con struttura semi-dipendente;
- balconi portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.12.R01 Protezione dalle cadute**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti i balconi, logge e passerelle devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

#### **Prestazioni:**

Gli elementi di protezione e di separazione come logge, balconi, passerelle, ecc. devono essere idonei ad assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta nel vuoto di cose e persone, nel rispetto delle norme sulla sicurezza degli utenti.

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

In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- ° 01.12.01 Parapetti e ringhiere in vetro

## Elemento Manutenibile: 01.12.01

# Parapetti e ringhiere in vetro

Unità Tecnologica: 01.12

Balconi e logge

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da elementi in vetro caratterizzati da una buona resistenza agli urti (sfondamenti, perforazioni, ecc.). Vengono generalmente accoppiati con altri materiali. In particolare i vetri utilizzati possono essere del tipo: armati, stratificati e temprati o xerigrafati. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: semplice appoggio, ancoraggio alla muratura perimetrale, ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso) o pilastri di ancoraggio.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.12.01.R01 Conformità ai parametri di sicurezza

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.

#### **Prestazioni:**

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati nel rispetto delle conformità geometriche di sicurezza in termini di invalicabilità, attraversabilità e scalabilità. La misurazione delle altezze delle ringhiere o dei parapetti va effettuata, perpendicolarmente, dal piano di calpestio del vano dal quale l'utente si affaccia, sino alla misura della quota superiore dell'elemento di protezione.

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

Vanno rispettati i seguenti parametri:

- Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.
- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle dovranno avere una altezza non inferiore a 1,00 m (per balconi situati ad un'altezza dal suolo superiore ai 12 m, sarebbe opportuno predisporre i parapetti ad 1,10-1,20 m).
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.12.01.A01 Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

### 01.12.01.A02 Disposizione elementi inadeguata

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.

### 01.12.01.A03 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

**01.12.01.A04 Mancanza di elementi**

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

**01.12.01.A05 Rottura di elementi**

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.12.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Verifica*

Controllare lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (frantumazione, mancanza, ecc.). Verificare la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.

Requisiti da verificare: 1) *Protezione dalle cadute*; 2) *Conformità ai parametri di sicurezza* .

Anomalie riscontrabili: 1) *Altezza inadeguata*; 2) *Disposizione elementi inadeguata*; 3) *Frantumazione*; 4) *Mancanza di elementi*; 5) *Rottura di elementi*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*\_

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.12.01.I01 Sistemazione generale**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o rotte con elementi di analoghe caratteristiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Unità Tecnologica: 01.13

# Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.13.R01 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

#### **Prestazioni:**

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

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

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.13.01 Rivestimenti in graniglie e marmi

## Elemento Manutenibile: 01.13.01

# Rivestimenti in graniglie e marmi

**Unità Tecnologica: 01.13**  
**Pavimentazioni esterne**

I rivestimenti in graniglie e marmi sono in genere costituiti da marmette prefabbricate di formato geometrico. Essi vengono prodotti mescolando tra loro materie prime e agglomerate con cemento ad alto dosaggio e leganti speciali e resi poi omogenei esteticamente e strutturalmente mediante vibratura e forte pressatura. Possono avere finitura e colori diversi (sabiati, impregnati, levigati, ecc.). Sono particolarmente adatti per l'impiego di: centri sportivi, cortili, giardini, parchi, terrazze, viali, ecc..

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.13.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

Il pavimento sopraelevato non deve contenere e/o emettere sostanze dannose per l'utenza

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

#### **01.13.01.R02 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Prestazioni:**

Le pavimentazioni 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:**

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12525.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.13.01.A01 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### **01.13.01.A02 Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### **01.13.01.A03 Deposito superficiale**

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

#### **01.13.01.A04 Disgregazione**

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

#### **01.13.01.A05 Distacco**

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

#### **01.13.01.A06 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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.13.01.A07 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### **01.13.01.A08 Macchie e graffi**

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

#### **01.13.01.A09 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.13.01.A10 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### **01.13.01.A11 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### **01.13.01.A12 Sgretolamento**

disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

#### **01.13.01.A13 Sollevamento e distacco dal supporto**

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.13.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sgretolamento*; 13) *Sollevamento e distacco dal supporto*. \_

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.13.01.I01 Lucidatura superfici***

---

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette).

Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### ***01.13.01.I02 Pulizia delle superfici***

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

Ditte specializzate: *Generico.*

### ***01.13.01.I03 Ripristino degli strati protettivi***

---

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### ***01.13.01.I04 Sostituzione degli elementi degradati***

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Ditte specializzate: *Pavimentista.*

## Unità Tecnologica: 01.14

# Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.14.R01 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

#### **Prestazioni:**

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

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

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

## L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.14.01 Rivestimenti ceramici

## Elemento Manutenibile: 01.14.01

# Rivestimenti ceramici

**Unità Tecnologica: 01.14**  
**Pavimentazioni interne**

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.14.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formati.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

#### **01.14.01.R02 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Prestazioni:**

Le pavimentazioni 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:**

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.14.01.A01 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### ***01.14.01.A02 Degrado sigillante***

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### ***01.14.01.A03 Deposito superficiale***

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

#### ***01.14.01.A04 Disgregazione***

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

#### ***01.14.01.A05 Distacco***

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

#### ***01.14.01.A06 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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### ***01.14.01.A07 Fessurazioni***

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### ***01.14.01.A08 Macchie e graffi***

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

#### ***01.14.01.A09 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### ***01.14.01.A10 Perdita di elementi***

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

#### ***01.14.01.A11 Scheggiature***

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### ***01.14.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto***

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

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

### ***01.14.01.C01 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*: 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*: 3) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.14.01.I01 Pulizia delle superfici**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.14.01.I02 Pulizia e reintegro giunti**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche), Muratore*.

### **01.14.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche)*.

## Unità Tecnologica: 01.15

### Pergolati

I pergolati sono manufatti con funzione decorativa per fabbricati, giardini, passaggi, ecc., realizzati con strutture leggere (travi, pilastri, traverse, ecc.) in diversi materiali (legno, ferro, alluminio), in genere amovibili. Possono avere anche funzione di collegamento tra fabbricati diversi e/o per copertura di terrazzi o per creare ombreggiature di spazi, viali, percorsi e/o per sostenere piante, vegetazione, arrampicanti, ecc..

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.15.R01 Resistenza agli agenti aggressivi**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Prestazioni:**

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

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

##### **01.15.R02 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Prestazioni:**

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

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

#### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.15.01 Pergolato in alluminio

## Elemento Manutenibile: 01.15.01

# Pergolato in alluminio

**Unità Tecnologica: 01.15****Pergolati**

Si tratta di pergolati realizzati con profili portanti in alluminio estruso di sezioni diverse, unite mediante staffe in acciaio verniciato. In genere le coperture possono essere realizzate con teli in tessuto PVC o acrilici.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.15.01.A01 Corrosione***

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

#### ***01.15.01.A02 Deformazioni e spostamenti***

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

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

#### ***01.15.01.C01 Controllo di deformazioni e/o spostamenti***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti degli elementi dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*.

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*\_

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

#### ***01.15.01.I01 Interventi sugli elementi***

*Cadenza: a guasto*

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Unità Tecnologica: 01.16

# Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.16.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

**Prestazioni:**

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.16.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

**Prestazioni:**

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

#### **01.16.R03 Impermeabilità ai liquidi**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **01.16.R04 Isolamento elettrico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **01.16.R05 Limitazione dei rischi di intervento**

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **01.16.R06 Montabilità/Smontabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **01.16.R07 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.16.01 Prese e spine

° 01.16.02 Interruttori

° 01.16.03 Canalizzazioni in PVC

---

° 01.16.04 Quadri di bassa tensione

---

## Elemento Manutenibile: 01.16.01

# Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.16.01.R01 Comodità di uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

#### **Prestazioni:**

Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

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

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.16.01.A01 Corto circuiti**

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### **01.16.01.A02 Disconnessione dell'alimentazione**

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### **01.16.01.A03 Surriscaldamento**

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

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

#### **01.16.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon

livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Disconnessione dell'alimentazione;* 3) *Surriscaldamento.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*\_

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### ***01.16.01.I01 Sostituzioni***

*Cadenza: quando occorre*

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Ditte specializzate: *Elettricista.*

## Elemento Manutenibile: 01.16.02

# Interruttori

**Unità Tecnologica: 01.16****Impianto elettrico**

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.16.02.R01 Comodità di uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

#### **Prestazioni:**

Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

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

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.16.02.A01 Anomalie dei contatti ausiliari**

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

#### **01.16.02.A02 Anomalie delle molle**

Difetti di funzionamento delle molle.

#### **01.16.02.A03 Anomalie degli sganciatori**

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

#### **01.16.02.A04 Corto circuiti**

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### **01.16.02.A05 Difetti agli interruttori**

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

**01.16.02.A06 Difetti di taratura**

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

**01.16.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione**

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

**01.16.02.A08 Surriscaldamento**

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.16.02.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 3) *Comodità di uso e manovra;* 4) *Impermeabilità ai liquidi;* 5) *Isolamento elettrico;* 6) *Limitazione dei rischi di intervento;* 7) *Montabilità/Smontabilità;* 8) *Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti;* 2) *Difetti agli interruttori;* 3) *Difetti di taratura;* 4) *Disconnessione dell'alimentazione;* 5) *Surriscaldamento;* 6) *Anomalie degli sganciatori.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*\_

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.16.02.I01 Sostituzioni**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Ditte specializzate: *Elettricista.*

## Elemento Manutenibile: 01.16.03

# Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.16.03.R01 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

**Prestazioni:**

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.16.03.R02 Stabilità chimico reattiva**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:**

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.16.03.A01 Deformazione**

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

#### **01.16.03.A02 Fessurazione**

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

#### **01.16.03.A03 Fratturazione**

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### ***01.16.03.A04 Non planarità***

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

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

### ***01.16.03.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.

Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Resistenza meccanica*; 3) *Stabilità chimico reattiva*.

Ditte specializzate: *Elettricista.*\_

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

### ***01.16.03.I01 Ripristino elementi***

*Cadenza: quando occorre*

Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.

Ditte specializzate: *Elettricista.*

### ***01.16.03.I02 Ripristino grado di protezione***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Ditte specializzate: *Elettricista.*

## Elemento Manutenibile: 01.16.04

# Quadri di bassa tensione

**Unità Tecnologica: 01.16**  
**Impianto elettrico**

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

### ***REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)***

#### ***01.16.04.R01 Accessibilità***

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Prestazioni:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### ***01.16.04.R02 Identificabilità***

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:**

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.16.04.A01 Anomalie dei contattori***

Difetti di funzionamento dei contattori.

#### ***01.16.04.A02 Anomalie dei fusibili***

Difetti di funzionamento dei fusibili.

#### ***01.16.04.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento***

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

**01.16.04.A04 Anomalie dei magnetotermici**

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

**01.16.04.A05 Anomalie dei relè**

Difetti di funzionamento dei relè termici.

**01.16.04.A06 Anomalie della resistenza**

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

**01.16.04.A07 Anomalie delle spie di segnalazione**

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

**01.16.04.A08 Anomalie dei termostati**

Difetti di funzionamento dei termostati.

**01.16.04.A09 Depositi di materiale**

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

**01.16.04.A10 Difetti agli interruttori**

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.16.04.C01 Controllo centralina di rifasamento**

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*\_\_

**01.16.04.C02 Verifica dei condensatori**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento;* 2) *Anomalie dei contattori.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*\_\_

**01.16.04.C03 Verifica messa a terra**

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei contattori*; 2) *Anomalie dei magnetotermici*.

Ditte specializzate: *Elettricista*. \_

#### **01.16.04.C04 Verifica protezioni**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei fusibili*; 2) *Anomalie dei magnetotermici*; 3) *Anomalie dei relè*.

Ditte specializzate: *Elettricista*. \_

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

#### **01.16.04.I01 Pulizia generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

Ditte specializzate: *Elettricista*.

#### **01.16.04.I02 Serraggio**

*Cadenza: ogni anno*

Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

Ditte specializzate: *Elettricista*.

#### **01.16.04.I03 Sostituzione centralina rifasamento**

*Cadenza: quando occorre*

Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

Ditte specializzate: *Elettricista*.

#### **01.16.04.I04 Sostituzione quadro**

*Cadenza: ogni 20 anni*

Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

Ditte specializzate: *Elettricista*.

## Unità Tecnologica: 01.17

# Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
  - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
  - la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
  - la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria.

Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.17.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

#### **Prestazioni:**

I terminali di erogazione degli impianti di riscaldamento devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.

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

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### 01.17.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I fluidi termovettori dell'impianto di riscaldamento devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

#### **Prestazioni:**

Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sotto riportati; inoltre è consentita un'escursione termica media non superiore ai 5 °C negli impianti a circolazione forzata e non superiore ai 25 °C negli impianti a

circolazione naturale.

Tipo di terminale radiatore:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C.

Tipo di terminale termoconvettore:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C.

Tipo di terminale ventilconvettore:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C.

Tipo di terminale pannelli radianti:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C.

Tipo di terminale centrale di termoventilazione

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C.

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

La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.

### **01.17.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.

#### **Prestazioni:**

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono assicurare un rendimento termico non inferiore a quello minimo richiesto dalla normativa e quindi dal progetto.

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

I generatori di calore devono essere verificati effettuando misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei.

### **01.17.R04 Efficienza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

#### **Prestazioni:**

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

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

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale  $P_n$  superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

### **01.17.R05 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

**Prestazioni:**

I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

**Livello minimo della prestazione:**

I componenti degli impianti di riscaldamento possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

---

### **01.17.R06 Affidabilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

---

### **01.17.R07 Attitudine a limitare i rischi di esplosione**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

**Prestazioni:**

Gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

**Livello minimo della prestazione:**

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

---

### **01.17.R08 (Attitudine al) controllo della combustione**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.

**Prestazioni:**

Per un controllo dei parametri della combustione i gruppi termici devono essere dotati delle seguenti apparecchiature di misura e controllo della combustione:

- termometro indicatore della temperatura dei fumi (che deve essere installato alla base di ciascun camino);
- presso-deprimometri per la misura della pressione atmosferica della camera di combustione e della base del relativo camino;
- misuratori della quantità di anidride carbonica e di ossido di carbonio e idrogeno.

Per tali impianti si deve procedere, durante il normale funzionamento, anche al rilievo di alcuni parametri quali:

- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

Tali misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere :

- per combustibile solido > 80%;
- per combustibile liquido = 15-20%;
- per combustibile gassoso = 10-15%;
- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria;
- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

### **01.17.R09 Comodità di uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

#### **Prestazioni:**

I componenti degli impianti di riscaldamento devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedito o ridotta capacità motoria.

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

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

### **01.17.R10 Attitudine a limitare i rischi di incendio**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

#### **Prestazioni:**

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

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

Nel caso si utilizzano generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW (100000 kcal/h) è necessario sottoporre i progetti degli impianti alla preventiva approvazione da parte del locale Comando Provinciale dei VV.F.

### **01.17.R11 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di riscaldamento, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

#### **Prestazioni:**

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento mediante misurazioni di resistenza a terra.

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

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

### **01.17.R12 Assenza dell'emissione di sostanze nocive**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi degli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

**Prestazioni:**

Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**01.17.R13 Pulibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

**Prestazioni:**

Per garantire un regolare funzionamento gli impianti di riscaldamento devono funzionare in condizioni di pulizia in modo da garantire una capacità di rendimento corrispondente a quella nominale di progetto e richiesta dalla normativa vigente.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.17.01 Caldaia murale a gas

° 01.17.02 Diffusori radianti

° 01.17.03 Valvole termostatiche per radiatori

## Elemento Manutenibile: 01.17.01

# Caldaia murale a gas

**Unità Tecnologica: 01.17**  
**Impianto di riscaldamento**

Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa può essere utilizzata una caldaia di piccola potenzialità del tipo “murale” alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Il trasferimento del calore prodotto dalla caldaia (sotto forma di acqua calda, di acqua surriscaldata o vapore) avviene, mediante una rete di tubazioni, ai sistemi di utilizzazione del calore.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.17.01.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

#### **Prestazioni:**

Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

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

I valori di emissione acustica possono essere verificati “in situ”, procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.17.01.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole**

Difetti di funzionamento ai termostati ed alle valvole.

#### **01.17.01.A02 Difetti delle pompe**

Difetti di funzionamento delle pompe.

#### **01.17.01.A03 Difetti di regolazione**

Difetti ai dispositivi di taratura e controllo dei gruppi termici.

#### **01.17.01.A04 Difetti di ventilazione**

Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.

#### **01.17.01.A05 Durezza dell'acqua**

Eccessivi valori della durezza dell'acqua per cui si verificano incrostazioni.

**01.17.01.A06 Perdite alle tubazioni gas**

Fughe di gas dovute a difetti di tenuta delle tubazioni o a cattivo serraggio delle stesse.

**01.17.01.A07 Pressione insufficiente**

Valori della pressione di esercizio dei fluidi differenti da quelli nominali di progetto.

**01.17.01.A08 Rumorosità**

Eccessivo livello del rumore prodotto dai bruciatori.

**01.17.01.A09 Sbalzi di temperatura**

Differenza di temperatura tra quella nominale di progetto e quella effettiva di esercizio.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.17.01.C01 Analisi acqua dell'impianto**

*Cadenza: ogni 3 anni*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi.

Ditte specializzate: *Conduttore caldaie, Analisti di laboratorio.*\_\_

**01.17.01.C02 Controllo pompa del bruciatore**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Ispezione strumentale*

Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Affidabilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di esplosione; 5) Efficienza.

Anomalie riscontrabili: 1) Difetti delle pompe; 2) Difetti di regolazione.

Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*\_\_

**01.17.01.C03 Controllo temperatura acqua in caldaia**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno. Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore.

Anomalie riscontrabili: 1) Sbalzi di temperatura.

Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*\_\_

**01.17.01.C04 Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

**Tipologia: Ispezione strumentale**

Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 4) Affidabilità; 5) Attitudine a limitare i rischi di esplosione; 6) Efficienza.

Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai termostati ed alle valvole; 2) Difetti delle pompe; 3) Difetti di regolazione; 4) Difetti di ventilazione; 5) Perdite alle tubazioni gas; 6) Sbalzi di temperatura.

Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*\_

**01.17.01.C05 Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori, controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Affidabilità; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Efficienza.

Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai termostati ed alle valvole.

Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*\_

**01.17.01.C06 Controllo termostati, pressostati, valvole**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Affidabilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di esplosione; 5) Efficienza.

Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai termostati ed alle valvole.

Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*\_

**01.17.01.C07 Verifica aperture di ventilazione**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Effettuare una verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; verificare, inoltre, l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Affidabilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di incendio.

Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di ventilazione.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*\_

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.17.01.I01 Pulizia bruciatori**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori:  
-filtro di linea; -fotocellula; -ugelli; -elettrodi di accensione.

Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*

---

#### ***01.17.01.I02 Pulizia fanghi di sedimentazione***

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*

---

#### ***01.17.01.I03 Pulizia organi di regolazione***

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:

-smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano; -rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio; -pulizia dei filtri.

Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*

---

#### ***01.17.01.I04 Sostituzione ugelli del bruciatore***

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*

## Elemento Manutenibile: 01.17.02

# Diffusori radianti

Unità Tecnologica: 01.17  
Impianto di riscaldamento

I diffusori radianti sono delle unità alimentate ad energia elettrica quindi senza un fluido termovettore ma direttamente con energia elettrica. Generalmente si utilizzano per riscaldare grandi spazi (laboratori, sale di culto, chiese, palestre).

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.17.02.A01 Difetti di regolazione***

Difetti di regolazione dei dispositivi di controllo e taratura.

#### ***01.17.02.A02 Depositi superficiali***

Accumulo di materiali vari sulla superficie esterna dei diffusori.

#### ***01.17.02.A03 Malfunzionamento***

Difetti di funzionamento dovuti a caduta di tensione dell'energia di alimentazione.

#### ***01.17.02.A04 Corto circuito***

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

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

#### ***01.17.02.C01 Controllo generale***

*Cadenza:* ogni mese

*Tipologia:* Controllo

Verificare la funzionalità dei diffusori e che non ci siano elementi che impediscono il corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;* 2) *Assenza dell'emissione di sostanze nocive;* 3) *Pulibilità.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico.* \_

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

#### ***01.17.02.I01 Pulizia***

*Cadenza:* ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della superficie esterna dei diffusori.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

### ***01.17.02.I02 Sostituzione unità***

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle unità quando necessario.

Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

## Elemento Manutenibile: 01.17.03

# Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 01.17  
Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la temperatura di esercizio vengono installate in prossimità di ogni radiatore delle valvole dette appunto termostatiche. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.17.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale alla pressione di esercizio ammissibile (PFA).

**Prestazioni:**

Le valvole ed i relativi accessori oltre a garantire la tenuta alla pressione interna devono garantire la tenuta all'entrata dall'esterno di aria, acqua e ogni corpo estraneo.

**Livello minimo della prestazione:**

Per verificare questo requisito una valvola viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 215. Al termine della prova non devono verificarsi perdite.

#### **01.17.03.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

**Prestazioni:**

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di regolazione devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza delle valvole termostatiche viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 215 nel rispetto dei parametri indicati.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.17.03.A01 Anomalie dell'otturatore**

Difetti di funzionamento dell'otturatore a cuneo della valvola.

#### **01.17.03.A02 Anomalie del selettore**

Difetti di manovrabilità del selettore della temperatura.

#### **01.17.03.A03 Anomalie dello stelo**

Difetti di funzionamento dello stelo della valvola.

#### **01.17.03.A04 Anomalie del trasduttore**

Difetti di funzionamento del trasduttore per cui non si riesce a regolare la temperatura del radiatore.

#### **01.17.03.A05 Difetti del sensore**

Difetti di funzionamento del sensore che misura la temperatura.

#### **01.17.03.A06 Difetti di tenuta**

Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

#### **01.17.03.A07 Difetti di serraggio**

Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.

#### **01.17.03.A08 Incrostazioni**

Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

#### **01.17.03.A09 Sbalzi della temperatura**

Sbalzi della temperatura dovuti a difetti di funzionamento del sensore.

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

#### **01.17.03.C01 Controllo selettore**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Verifica*

Verificare la funzionalità del selettore della temperatura effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie del selettore;* 2) *Anomalie dello stelo;* 3) *Difetti del sensore;* 4) *Incrostazioni;* 5) *Sbalzi della temperatura.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*\_

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

#### **01.17.03.I01 Registrazione selettore**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eeguire una registrazione del selettore di temperatura serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

#### **01.17.03.I02 Sostituzione valvole**

*Cadenza: quando occorre*

Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

## Unità Tecnologica: 01.18

# Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.18.R01 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

#### **Prestazioni:**

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

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

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.18.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

## Elemento Manutenibile: 01.18.01

# Apparecchi sanitari e rubinetteria

**Unità Tecnologica: 01.18**  
**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.18.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

##### **Prestazioni:**

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:

- lavabo: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- bidet: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione (\*) > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione): portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa;
- vasca da bagno: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- doccia: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavello: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- idrantino 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

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

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

#### **01.18.01.R02 Comodità di uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

##### **Prestazioni:**

I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

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

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo

debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

### **01.18.01.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

#### **Prestazioni:**

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria, sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

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

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

### **01.18.01.R04 Protezione dalla corrosione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

#### **Prestazioni:**

Le superfici esposte dovrebbero essere esaminate a occhio nudo da una distanza di circa 300 mm per circa 10 s, senza alcun dispositivo di ingrandimento, con luce (diffusa e non abbagliante) di intensità da 700 Lux a 1000 Lux.

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

Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

### **01.18.01.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleto con facilità anche manualmente.

#### **Prestazioni:**

Il regolatore di getto quando sottoposto a un flusso di circa 0,1 l/s di acqua calda a 90 +/- 2 °C per un periodo di 15 +/- 1 min, e quindi a un flusso di acqua fredda a 20 +/- 5 °C per un periodo di 15 +/- 1 min non deve presentare deformazione.

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

Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.

Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.18.01.A01 Cedimenti**

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

**01.18.01.A02 Corrosione**

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

**01.18.01.A03 Difetti ai flessibili**

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

**01.18.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

**01.18.01.A05 Difetti alle valvole**

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

**01.18.01.A06 Incrostazioni**

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

**01.18.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione**

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

**01.18.01.A08 Scheggiature**

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.18.01.C01 Verifica ancoraggio**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.

Ditte specializzate: *Idraulico*.\_

**01.18.01.C02 Verifica degli scarichi dei vasi**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Incrostazioni*.

Ditte specializzate: *Idraulico*.\_

**01.18.01.C03 Verifica dei flessibili**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Revisione*

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai flessibili;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 3) *Difetti alle valvole.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*\_

### ***01.18.01.C04 Verifica di tenuta degli scarichi***

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*\_

### ***01.18.01.C05 Verifica sedile coprivaso***

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*\_

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

### ***01.18.01.I01 Disostruzione degli scarichi***

*Cadenza: quando occorre*

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

### ***01.18.01.I02 Rimozione calcare***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

Ditte specializzate: *Idraulico.*

## Unità Tecnologica: 01.19

# Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
  - devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
  - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
  - i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;
  - i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
  - per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.19.01 Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato

## Elemento Manutenibile: 01.19.01

# Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato

**Unità Tecnologica: 01.19**  
**Impianto di smaltimento acque meteoriche**

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.19.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I canali di gronda e le pluviali devono essere idonee ad impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

**Prestazioni:**

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio previste in progetto.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 607 nell'appendice C. Al termine di detta prova non si deve verificare nessun sgocciolamento.

#### **01.19.01.R02 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

**Prestazioni:**

I canali di gronda e le pluviali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

#### **01.19.01.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

**Prestazioni:**

I materiali ed i componenti dei canali di gronda e pluviali devono essere in grado di mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche dovute a temperature estreme massime o minime e a sbalzi di temperatura realizzati in tempi brevi.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 607 nel prospetto 1.

**01.19.01.R04 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I canali di gronda e le pluviali devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto (carichi concentrati e distribuiti) in modo da garantire la stabilità e la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

I canali di gronda e le pluviali devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare la resistenza all'urto viene verificata secondo la prova del martello eseguita con le modalità riportate nell'appendice A della norma UNI EN 607. Al termine di detta prova non si deve verificare alcuna rottura o fessura visibile senza ingrandimento. La resistenza alla trazione viene verificata applicando un carico minimo di 42 MPa. La resistenza a trazione per urto viene verificata applicando un carico minimo di 500 KJ/m<sup>2</sup>.

**01.19.01.R05 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

**Prestazioni:**

Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie.

**Livello minimo della prestazione:**

Le estremità dei canali di gronda devono essere tagliate in modo netto e perpendicolare rispetto all'asse del profilo. I canali di gronda devono essere definiti dalla larghezza di apertura superiore. Per il calcolo della capacità di flusso occorrono:

- la superficie utile della sezione del canale di gronda deve essere dichiarata dal fabbricante e deve essere marcata sul canale di gronda oppure riportata nei documenti commerciali;
- la lunghezza commerciale di un canale di gronda che deve avere una tolleranza positiva quando misurata a 20 °C.

**01.19.01.R06 Tenuta del colore**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterati nel tempo i colori originari.

**Prestazioni:**

Le superfici esterne dei canali di gronda e delle pluviali devono essere prive di difetti e di alterazioni cromatiche.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta del colore può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 607. Al termine della prova l'alterazione di colore non deve superare il livello 3 della scala dei grigi secondo ISO 105-A02.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.19.01.A01 Alterazioni cromatiche**

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

### ***01.19.01.A02 Deformazione***

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

### ***01.19.01.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.19.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio.***

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

### ***01.19.01.A05 Distacco***

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### ***01.19.01.A06 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.

### ***01.19.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni***

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### ***01.19.01.A08 Presenza di vegetazione***

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

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

### ***01.19.01.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Resistenza al vento;* 4) *Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura;* 5) *Resistenza meccanica;* 6) *Tenuta del colore.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche;* 2) *Deformazione;* 3) *Deposito superficiale;* 4) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio.;* 5) *Distacco;* 6) *Errori di pendenza;* 7) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 8) *Presenza di vegetazione.*\_

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

### ***01.19.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.19.01.102 Reintegro canali di gronda e pluviali***

---

*Cadenza: ogni 5 anni*

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

## Unità Tecnologica: 01.20

### Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.20.R01 Integrazione degli spazi**

*Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

##### **Prestazioni:**

La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

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

- Si devono prevedere almeno 9 m<sup>2</sup>/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili ( percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m<sup>2</sup>.

#### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.20.01 Alberi

° 01.20.02 Altre piante

## Elemento Manutenibile: 01.20.01

# Alberi

**Unità Tecnologica: 01.20**  
**Aree a verde**

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.20.01.A01 Crescita confusa***

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

#### ***01.20.01.A02 Malattie a carico delle piante***

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

#### ***01.20.01.A03 Presenza di insetti***

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

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

#### ***01.20.01.C01 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*; 2) *Presenza di insetti.*

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*\_

#### ***01.20.01.C02 Controllo malattie***

*Cadenza: ogni settimana*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.20.01.I02 Innaffiaggio**

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.20.01.I01 Concimazione piante**

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.20.01.I03 Potatura piante**

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### **01.20.01.I04 Trattamenti antiparassitari**

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.20.02

### Altre piante

Unità Tecnologica: 01.20  
Aree a verde

Sotto la questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante: acquatiche, palustri, erbacee annuali, biennali, perenni, bulbose, rizomatose, tuberose, tappezzanti, rampicanti, ricadenti e sarmentose.

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***01.20.02.A01 Crescita confusa***

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

##### ***01.20.02.A02 Malattie a carico delle piante***

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie.

##### ***01.20.02.A03 Presenza di insetti***

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

##### ***01.20.02.A04 Terreno arido***

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

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

##### ***01.20.02.C01 Controllo generale***

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa;* 2) *Terreno arido.*

Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*\_\_

##### ***01.20.02.C02 Controllo malattie***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va

eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante*; 2) *Presenza di insetti*.

Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.20.02.I02 Innaffiaggio**

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.20.02.I01 Concimazione piante**

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

### **01.20.02.I03 Potatura piante**

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

### **01.20.02.I04 Trattamenti antiparassitari**

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

# INDICE

<b>01</b>	<b>CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA</b>	<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01	Strutture in elevazione in c.a.		4
01.01.01	Pilastrini		5
01.01.02	Travi		8
01.01.03	Solette		11
01.02	Solai		14
01.02.01	Solai con travetti in c.a.p.		16
01.03	Opere di fondazioni superficiali		18
01.03.01	Plinti		19
01.04	Pareti esterne		21
01.04.01	Murature in blocchi di laterizio e perlite ad alto risparmio energetico		22
01.05	Rivestimenti esterni		25
01.05.01	Rivestimenti lapidei		27
01.06	Infissi esterni		30
01.06.01	Serramenti misti PVC/alluminio		37
01.07	Coperture piane		43
01.07.01	Parapetti ed elementi di coronamento		45
01.08	Recinzioni e cancelli		48
01.08.01	Cancelli a battente in ferro		49
01.08.02	Recinzioni in pietra		51
01.09	Pareti interne		53
01.09.01	Tramezzi in laterizio		54
01.10	Rivestimenti interni		57
01.10.01	Intonaco		58
01.10.02	Rivestimenti e prodotti ceramici		61
01.11	Infissi interni		63
01.11.01	Porte in tamburato		65
01.11.02	Porte scorrevoli a scomparsa singola		69
01.12	Balconi e logge		73
01.12.01	Parapetti e ringhiere in vetro		74
01.13	Pavimentazioni esterne		76
01.13.01	Rivestimenti in graniglie e marmi		77
01.14	Pavimentazioni interne		80
01.14.01	Rivestimenti ceramici		81
01.15	Pergolati		84
01.15.01	Pergolato in alluminio		85
01.16	Impianto elettrico		86
01.16.01	Prese e spine		89
01.16.02	Interruttori		91
01.16.03	Canalizzazioni in PVC		93
01.16.04	Quadri di bassa tensione		95
01.17	Impianto di riscaldamento		98
01.17.01	Caldia murale a gas		103

---

01.17.02	Diffusori radianti	107
01.17.03	Valvole termostatiche per radiatori	109
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	111
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	112
01.19	Impianto di smaltimento acque meteoriche	116
01.19.01	Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	117
01.20	Aree a verde	121
01.20.01	Alberi	122
01.20.02	Altre piante	124

**IL TECNICO**  
ing. Tommaso Farenga

**Comune di Leverano**  
Provincia di Lecce

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

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

**OGGETTO:** PROGRAMMA INTEGRATO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELLE PERIFERIE FSC - FONDO PER LO SVILUPPO E COESIONE 2007-2014 INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA: TIPOLOGIE C ED E PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Leverano

Bari, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
ing. Tommaso Farenga

---

**Comune di:** Leverano  
**Provincia di:** Lecce  
**Oggetto:** PROGRAMMA INTEGRATO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELLE PERIFERIE  
FSC - FONDO PER LO SVILUPPO E COESIONE 2007-2014 INTERVENTI PER  
LA REALIZZAZIONE DI CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA  
CONVENZIONATA: TIPOLOGIE C ED E PROGETTO DEFINITIVO /  
ESECUTIVO

---

***Elenco dei Corpi d'Opera:***

° 01 CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

---

## Corpo d'Opera: 01

# CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

### *Unità Tecnologiche:*

- °01.01 Strutture in elevazione in c.a.
- °01.02 Solai
- °01.03 Opere di fondazioni superficiali
- °01.04 Pareti esterne
- °01.05 Rivestimenti esterni
- °01.06 Infissi esterni
- °01.07 Coperture piane
- °01.08 Recinzioni e cancelli
- °01.09 Pareti interne
- °01.10 Rivestimenti interni
- °01.11 Infissi interni
- °01.12 Balconi e logge
- °01.13 Pavimentazioni esterne
- °01.14 Pavimentazioni interne
- °01.15 Pergolati
- °01.16 Impianto elettrico
- °01.17 Impianto di riscaldamento
- °01.18 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- °01.19 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- °01.20 Aree a verde

## Unità Tecnologica: 01.01

### Strutture in elevazione in c.a.

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

#### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.01.01 Pilastri

°01.01.02 Travi

°01.01.03 Solette

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Pilastrì

Unità Tecnologica: 01.01  
Strutture in elevazione in c.a.

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

### ***Modalità di uso corretto:***

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

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.01.01.A01 Alveolizzazione***

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

### ***01.01.01.A02 Cavillature superfici***

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

### ***01.01.01.A03 Corrosione***

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

### ***01.01.01.A04 Deformazioni e spostamenti***

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

### ***01.01.01.A05 Disgregazione***

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

### ***01.01.01.A06 Distacco***

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

### ***01.01.01.A07 Efflorescenze***

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

---

### ***01.01.01.A08 Erosione superficiale***

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

---

### ***01.01.01.A09 Esfoliazione***

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

---

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

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

---

### ***01.01.01.A11 Fessurazioni***

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

---

### ***01.01.01.A12 Lesioni***

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

---

### ***01.01.01.A13 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Travi

Unità Tecnologica: 01.01  
Strutture in elevazione in c.a.

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

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

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

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

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

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

# Solette

Unità Tecnologica: 01.01  
Strutture in elevazione in c.a.

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

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.01.03.A01 Alveolizzazione***

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

### ***01.01.03.A02 Cavillature superficiali***

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

### ***01.01.03.A03 Corrosione***

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

### ***01.01.03.A04 Deformazioni e spostamenti***

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

### ***01.01.03.A05 Disgregazione***

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

### ***01.01.03.A06 Distacco***

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

### ***01.01.03.A07 Efflorescenze***

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

### ***01.01.03.A08 Erosione superficiale***

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

---

#### ***01.01.03.A09 Esfoliazione***

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

---

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

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

---

#### ***01.01.03.A11 Fessurazioni***

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

---

#### ***01.01.03.A12 Lesioni***

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

---

#### ***01.01.03.A13 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

#### ***01.01.03.A14 Penetrazione di umidità***

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

---

#### ***01.01.03.A15 Polverizzazione***

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

---

#### ***01.01.03.A16 Rigonfiamento***

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

---

#### ***01.01.03.A17 Scheggiature***

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

---

#### ***01.01.03.A18 Spalling***

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

## Unità Tecnologica: 01.02

### Solai

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

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

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

#### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.02.01 Solai con travetti in c.a.p.

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Solai con travetti in c.a.p.

Unità Tecnologica: 01.02

Solai

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

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.02.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti***

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

### ***01.02.01.A02 Deformazioni e spostamenti***

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

### ***01.02.01.A03 Disgregazione***

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

### ***01.02.01.A04 Distacco***

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

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

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

### ***01.02.01.A06 Fessurazioni***

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

### ***01.02.01.A07 Lesioni***

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

### ***01.02.01.A08 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

***01.02.01.A09 Penetrazione di umidità***

---

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

## Unità Tecnologica: 01.03

# Opere di fondazioni superficiali

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

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

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

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

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

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.03.01 Plinti

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Plinti

Unità Tecnologica: 01.03

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate per strutture in elevazione con telaio a scheletro indipendente, in particolare nel caso in cui il terreno resistente sia affiorante o comunque poco profondo e abbia una resistenza elevata che consente di ripartire su una superficie limitata il carico concentrato trasmesso dai pilastri.

In zone sismica, per evitare spostamenti orizzontali relativi, i plinti devono essere collegati tra loro da un reticolo di travi. Inoltre ogni collegamento deve essere proporzionato in modo che sia in grado di sopportare una forza assiale di trazione o di compressione pari a ad un decimo del maggiore dei carichi verticali agenti sui plinti posti all'estremità della trave.

### ***Modalità di uso corretto:***

In zone sismiche i plinti potrebbero essere soggetti a spostamenti orizzontali relativi in caso di sisma. E' importante in fase di progettazione seguire attentamente le normative vigenti e le relative disposizioni in merito.

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.03.01.A01 Cedimenti***

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

### ***01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti***

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

### ***01.03.01.A03 Distacchi murari***

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

### ***01.03.01.A04 Distacco***

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

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

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

### ***01.03.01.A06 Fessurazioni***

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

### ***01.03.01.A07 Lesioni***

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

---

***01.03.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato***

---

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

***01.03.01.A09 Penetrazione di umidità***

---

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

***01.03.01.A10 Rigonfiamento***

---

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

***01.03.01.A11 Umidità***

---

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

---

## Unità Tecnologica: 01.04

# Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.04.01 Murature in blocchi di laterizio e perlite ad alto risparmio energetico

---

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

# Murature in blocchi di laterizio e perlite ad alto risparmio energetico

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Si tratta di murature realizzate con blocchi in laterizio termoisolante ad incastro con facce di appoggio rettificate contenente all'interno perlite aventi elevate caratteristiche di isolamento termico utilizzati per la realizzazione di edifici a basso consumo energetico, (casa passiva, casa classe A, ecc.). I blocchi vengono riempiti, all'interno dei fori, con perlite, roccia di origine vulcanica, con caratteristiche ecologiche e di elevate proprietà termoisolanti.

### **Modalità di uso corretto:**

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

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.04.01.A01 Alveolizzazione**

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

### **01.04.01.A02 Crosta**

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

### **01.04.01.A03 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

### **01.04.01.A04 Deposito superficiale**

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

### **01.04.01.A05 Disgregazione**

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

### **01.04.01.A06 Distacco**

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

### **01.04.01.A07 Efflorescenze**

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

---

### ***01.04.01.A08 Erosione superficiale***

---

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

### ***01.04.01.A09 Esfoliazione***

---

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

### ***01.04.01.A10 Fessurazioni***

---

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

### ***01.04.01.A11 Macchie e graffi***

---

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

### ***01.04.01.A12 Mancanza***

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### ***01.04.01.A13 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.

### ***01.04.01.A14 Penetrazione di umidità***

---

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

### ***01.04.01.A15 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.

### ***01.04.01.A16 Polverizzazione***

---

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

### ***01.04.01.A17 Presenza di vegetazione***

---

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

### ***01.04.01.A18 Rigonfiamento***

---

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

---

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

---

### ***01.04.01.C01 Controllo facciata***

---

*Cadenza: ogni 3 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.* \_

Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Crosta*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Fessurazioni*; 11) *Macchie e graffiti*; 12) *Mancanza*; 13) *Patina biologica*; 14) *Penetrazione di umidità*; 15) *Pitting*; 16) *Polverizzazione*; 17) *Presenza di vegetazione*; 18) *Rigonfiamento*. \_

---

## Unità Tecnologica: 01.05

# Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.05.01 Rivestimenti lapidei

## Elemento Manutenibile: 01.05.01

# Rivestimenti lapidei

**Unità Tecnologica: 01.05****Rivestimenti esterni**

Quelli tradizionali possono essere costituiti da lastre singole la cui posa avviene in modo indipendente l'una dall'altra e risultano essere autonome ma compatibili rispetto alle stratificazioni interne. Quelli più innovativi sono costituiti da pannelli formati da uno o più elementi lapidei a loro volta indipendenti o assemblati in opera. Per il rivestimento di pareti esterne è preferibile utilizzare materiali che oltre a fattori estetici diano garanzia di resistenza meccanica all'usura e agli attacchi derivanti da fattori inquinanti (tra questi i marmi come il bianco di Carrara, i graniti, i travertini, ecc.).

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.05.01.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### ***01.05.01.A02 Alveolizzazione***

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

### ***01.05.01.A03 Crosta***

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

### ***01.05.01.A04 Degrado sigillante***

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### ***01.05.01.A05 Deposito superficiale***

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

### ***01.05.01.A06 Disgregazione***

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

### ***01.05.01.A07 Distacco***

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

### ***01.05.01.A08 Efflorescenze***

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del

manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

---

#### ***01.05.01.A09 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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

---

#### ***01.05.01.A10 Esfoliazione***

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

---

#### ***01.05.01.A11 Fessurazioni***

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

---

#### ***01.05.01.A12 Macchie e graffi***

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

---

#### ***01.05.01.A13 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

#### ***01.05.01.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.

---

#### ***01.05.01.A15 Penetrazione di umidità***

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

---

#### ***01.05.01.A16 Perdita di elementi***

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

---

#### ***01.05.01.A17 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.

---

#### ***01.05.01.A18 Polverizzazione***

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

---

#### ***01.05.01.A19 Presenza di vegetazione***

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

---

#### ***01.05.01.A20 Rigonfiamento***

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

---

#### ***01.05.01.A21 Scheggiature***

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### ***01.05.01.C02 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Efflorescenze; 3) Macchie e graffi; 4) Patina biologica; 5) Presenza di vegetazione.* \_

## Unità Tecnologica: 01.06

### Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

#### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.06.01 Serramenti misti PVC/alluminio

## Elemento Manutenibile: 01.06.01

# Serramenti misti PVC/alluminio

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi esterni

I serramenti misti PVC/alluminio sono costituiti da un telaio in PVC, disposto all'interno, sul quale vengono fissati i profili in alluminio disposti all'esterno. L'accoppiamento viene realizzato in modo tale da facilitare lo scorrimento relativo fra i due profili. Il PVC svolge una funzione strutturale e di coibente mentre l'alluminio riveste una resistenza agli agenti atmosferici ed inoltre può essere colorato in un'ampia gamma di colori più stabili nel tempo.

### ***Modalità di uso corretto:***

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.06.01.A01 Alterazione cromatica***

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

### ***01.06.01.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### ***01.06.01.A03 Condensa superficiale***

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

### ***01.06.01.A04 Corrosione***

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

### ***01.06.01.A05 Deformazione***

Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### ***01.06.01.A06 Degrado degli organi di manovra***

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

### ***01.06.01.A07 Degrado delle guarnizioni***

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

### ***01.06.01.A08 Deposito superficiale***

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile,

poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

#### **01.06.01.A09 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### **01.06.01.A10 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.06.01.A11 Non ortogonalità**

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

#### **01.06.01.A12 Perdita di materiale**

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

#### **01.06.01.A13 Perdita trasparenza**

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

#### **01.06.01.A14 Rottura degli organi di manovra**

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

#### **01.06.01.C01 Controllo frangisole**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del fattore solare; 2) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.

Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalità; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Rottura degli organi di manovra. \_

#### **01.06.01.C02 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.

Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Frantumazione; 7) Macchie; 8) Non ortogonalità; 9) Perdita trasparenza. \_

#### **01.06.01.C04 Controllo guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Tenuta all'acqua.

Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Non ortogonalità. \_

#### **01.06.01.C05 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità.*\_\_

---

### **01.06.01.C06 Controllo organi di movimentazione**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Degrado degli organi di manovra;* 3) *Non ortogonalità;* 4) *Rottura degli organi di manovra.*\_\_

---

### **01.06.01.C07 Controllo persiane**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Resistenza all'acqua;* 4) *Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione.*\_\_

---

### **01.06.01.C09 Controllo serrature**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Non ortogonalità.*\_\_

---

### **01.06.01.C12 Controllo vetri**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico;* 2) *Isolamento termico;* 3) *Permeabilità all'aria;* 4) *Pulibilità;* 5) *Resistenza agli urti;* 6) *Resistenza al vento;* 7) *Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Frantumazione;* 4) *Macchie;* 5) *Perdita trasparenza.*\_\_

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

### **01.06.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere**

*Cadenza: ogni 6 anni*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

---

### **01.06.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

---

#### ***01.06.01.I03 Pulizia frangisole***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

---

#### ***01.06.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

---

#### ***01.06.01.I05 Pulizia organi di movimentazione***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

---

#### ***01.06.01.I06 Pulizia telai fissi***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare, per la parte di alluminio, per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

---

#### ***01.06.01.I07 Pulizia telai mobili***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

---

#### ***01.06.01.I08 Pulizia telai persiane***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

---

#### ***01.06.01.I09 Pulizia vetri***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

---

#### ***01.06.01.I10 Registrazione maniglia***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

## Unità Tecnologica: 01.07

# Coperture piane

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 piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. 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 continuità;
- strato della diffusione del vapore;
- strato di imprimitura;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di pendenza;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;
- strato di separazione o scorrimento;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione;
- strato drenante;
- strato filtrante.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.07.01 Parapetti ed elementi di coronamento

## Elemento Manutenibile: 01.07.01

# Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 01.07

Coperture piane

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte: i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto), i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto) e gli ornamenti (la cui funzione è di abbellimento delle coperture).

### ***Modalità di uso corretto:***

L'utente dovrà provvedere al controllo dello stato degli elementi con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e decorazione.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.07.01.A01 Corrosione***

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

### ***01.07.01.A02 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.07.01.A03 Deformazione***

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi costituenti i parapetti o comunque non più affidabili sul piano statico.

### ***01.07.01.A04 Deposito superficiale***

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

### ***01.07.01.A05 Disgregazione***

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

### ***01.07.01.A06 Distacco***

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

### ***01.07.01.A07 Efflorescenze***

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

### ***01.07.01.A08 Erosione superficiale***

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

#### ***01.07.01.A09 Fessurazioni, microfessurazioni***

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### ***01.07.01.A10 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### ***01.07.01.A11 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.

#### ***01.07.01.A12 Penetrazione di umidità***

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

#### ***01.07.01.A13 Presenza di vegetazione***

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

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

### ***01.07.01.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deformazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 10) *Mancanza*; 11) *Patina biologica*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Presenza di vegetazione*. \_

## Unità Tecnologica: 01.08

# Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico.

Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.08.01 Cancelli a battente in ferro

°01.08.02 Recinzioni in pietra

## Elemento Manutenibile: 01.08.01

# Cancelli a battente in ferro

**Unità Tecnologica: 01.08****Recinzioni e cancelli**

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli a battente in ferro sono caratterizzati da uno o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da elementi verticali uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in ferro, ferro battuto, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati. Sono in genere costituiti da elementi diversi: Arcate, Paletti, Tamponamenti, Puntali, Cimasa, Riccioli, Telaio, Copripilastro, Cardini, Automatismi, ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione, il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante, l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione, la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture.

Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min, la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.08.01.A01 Corrosione***

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

### ***01.08.01.A02 Deformazione***

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

### ***01.08.01.A03 Non ortogonalità***

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

## Elemento Manutenibile: 01.08.02

# Recinzioni in pietra

Unità Tecnologica: 01.08

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare le recinzioni possono essere realizzate con pietre diverse.

Le fasi di realizzazione prevedono, mediante l'utilizzo di attrezzature, manodopera e tempi idonei:

Muri in pietra con malta:

- lo scavo e realizzazione della fondazione del muro di recinzione dimensionata opportunamente a secondo delle caratteristiche del terreno e del muro;
- realizzazione di letto di posa mediante malte adeguate;
- posa dei filari di pietre e di quelli successivi mediante sfalsatura delle stesse, con tecniche diverse, e fino a realizzare filari lungo i perimetri da recintare. Le altezze, gli spessori e le dimensioni avariano a secondo di quanto previsto in fase progettuale.

Muri in pietra a secco:

- lo scavo e realizzazione della fondazione del muro di recinzione dimensionata opportunamente a secondo delle caratteristiche del terreno e del muro;
- composizione di filari a secco;
- posa dei filari di pietre e di quelli successivi mediante sfalsatura delle stesse, con tecniche diverse, e fino a realizzare filari lungo i perimetri da recintare. Le altezze, gli spessori e le dimensioni avariano a secondo di quanto previsto in fase progettuale.

### ***Modalità di uso corretto:***

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.08.02.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.08.02.A02 Deposito superficiale***

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

### ***01.08.02.A03 Distacco***

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

---

***01.08.02.A04 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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

***01.08.02.A05 Fessurazioni***

---

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

***01.08.02.A06 Perdita di materiale***

---

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

***01.08.02.A07 Presenza di vegetazione***

---

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

---

## Unità Tecnologica: 01.09

# Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.09.01 Tramezzi in laterizio

---

## Elemento Manutenibile: 01.09.01

# Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.09

Pareti interne

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile ( 8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

### **Modalità di uso corretto:**

Non compromettere l'integrità delle pareti.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.09.01.A01 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie

### **01.09.01.A02 Disgregazione**

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

### **01.09.01.A03 Distacco**

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

### **01.09.01.A04 Efflorescenze**

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

### **01.09.01.A05 Erosione superficiale**

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

### **01.09.01.A06 Esfoliazione**

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

### **01.09.01.A07 Fessurazioni**

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

### **01.09.01.A08 Macchie e graffi**

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

**01.09.01.A09 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.09.01.A10 Penetrazione di umidità**

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

**01.09.01.A11 Polverizzazione**

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

**01.09.01.A12 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.

**01.09.01.A13 Scheggiature**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.09.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Esfoliazione*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Rigonfiamento*; 13) *Scheggiature*. \_

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.09.01.I01 Pulizia**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

---

## Unità Tecnologica: 01.10

# Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.10.01 Intonaco

°01.10.02 Rivestimenti e prodotti ceramici

---

## Elemento Manutenibile: 01.10.01

# Intonaco

**Unità Tecnologica: 01.10****Rivestimenti interni**

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali e allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.10.01.A01 Bolle d'aria***

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

### ***01.10.01.A02 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.10.01.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.10.01.A04 Disgregazione***

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

### ***01.10.01.A05 Distacco***

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

### ***01.10.01.A06 Efflorescenze***

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

---

### ***01.10.01.A07 Erosione superficiale***

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

---

### ***01.10.01.A08 Esfoliazione***

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

---

### ***01.10.01.A09 Fessurazioni***

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

---

### ***01.10.01.A10 Macchie e graffi***

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

---

### ***01.10.01.A11 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

### ***01.10.01.A12 Penetrazione di umidità***

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

---

### ***01.10.01.A13 Polverizzazione***

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

---

### ***01.10.01.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.

---

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

---

### ***01.10.01.C01 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffi.* \_

## Elemento Manutenibile: 01.10.02

# Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.10.02.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.10.02.A02 Deposito superficiale***

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

### ***01.10.02.A03 Disgregazione***

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

### ***01.10.02.A04 Distacco***

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

### ***01.10.02.A05 Efflorescenze***

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

### ***01.10.02.A06 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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### ***01.10.02.A07 Esfoliazione***

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

### ***01.10.02.A08 Fessurazioni***

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

#### ***01.10.02.A09 Macchie e graffiti***

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

#### ***01.10.02.A10 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### ***01.10.02.A11 Penetrazione di umidità***

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

#### ***01.10.02.A12 Polverizzazione***

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

#### ***01.10.02.A13 Rigonfiamento***

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

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

#### ***01.10.02.C01 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffiti.*\_\_

## Unità Tecnologica: 01.11

# Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.11.01 Porte in tamburato

°01.11.02 Porte scorrevoli a scomparsa singola

## Elemento Manutenibile: 01.11.01

# Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 01.11

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, con battente tamburato di spessori diversi, generalmente composte da intelaiatura in legno di abete stagionato, con nido d'ape, realizzati con sfibrato di legno. Possono essere rivestite con laminato melaminico calandrato di PVC.

### ***Modalità di uso corretto:***

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.11.01.A01 Alterazione cromatica***

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

### ***01.11.01.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### ***01.11.01.A03 Corrosione***

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

### ***01.11.01.A04 Deformazione***

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### ***01.11.01.A05 Deposito superficiale***

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### ***01.11.01.A06 Distacco***

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

### ***01.11.01.A07 Fessurazione***

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### ***01.11.01.A08 Frantumazione***

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

---

**01.11.01.A09 Fratturazione**

---

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

**01.11.01.A10 Incrostazione**

---

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

**01.11.01.A11 Infracidamento**

---

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

**01.11.01.A12 Lesione**

---

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

**01.11.01.A13 Macchie**

---

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**01.11.01.A14 Non ortogonalità**

---

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

**01.11.01.A15 Patina**

---

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

**01.11.01.A16 Perdita di lucentezza**

---

Opacizzazione del legno.

**01.11.01.A17 Perdita di materiale**

---

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

**01.11.01.A18 Perdita di trasparenza**

---

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

**01.11.01.A19 Scagliatura, screpolatura**

---

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

**01.11.01.A20 Scollaggi della pellicola**

---

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.11.01.C01 Controllo delle serrature**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*\_\_

---

### **01.11.01.C02 Controllo guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Riparabilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Non ortogonalità*. \_

---

### **01.11.01.C03 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*; 2) *Sostituibilità*.

---

### **01.11.01.C04 Controllo parti in vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).  
Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Regolarità delle finiture*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura, screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*. \_

---

### **01.11.01.C05 Controllo vetri**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*. \_

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

### **01.11.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

---

### **01.11.01.I02 Pulizia ante**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

---

### **01.11.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

---

**01.11.01.I04 Pulizia organi di movimentazione**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

---

**01.11.01.I05 Pulizia telai**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

---

**01.11.01.I06 Pulizia vetri**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

---

**01.11.01.I07 Registrazione maniglia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

## Elemento Manutenibile: 01.11.02

# Porte scorrevoli a scomparsa singola

**Unità Tecnologica: 01.11****Infissi interni**

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro con controtelaio metallico in lamiera zincata comprensivo di binario estraibile con rete porta intonaco a maglia fitta e con sistema di aggancio senza saldature. Hanno lamiere di tamponamento bugnate e montante di battuta rinforzato, in legno e metallo a secondo degli spessori delle pareti.

### ***Modalità di uso corretto:***

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.11.02.A01 Alterazione cromatica***

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

### ***01.11.02.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### ***01.11.02.A03 Corrosione***

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

### ***01.11.02.A04 Deformazione***

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### ***01.11.02.A05 Deposito superficiale***

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

### ***01.11.02.A06 Distacco***

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

### ***01.11.02.A07 Fessurazione***

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### ***01.11.02.A08 Frantumazione***

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

**01.11.02.A09 Fratturazione**

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

**01.11.02.A10 Incrostazione**

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

**01.11.02.A11 Infracidamento**

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

**01.11.02.A12 Lesione**

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

**01.11.02.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**01.11.02.A14 Non ortogonalità**

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

**01.11.02.A15 Patina**

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

**01.11.02.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

**01.11.02.A17 Perdita di materiale**

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

**01.11.02.A18 Perdita di trasparenza**

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

**01.11.02.A19 Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

**01.11.02.A20 Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.11.02.C01 Controllo delle serrature**

*Cadenza:* ogni 12 mesi

*Tipologia:* Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*\_\_

**01.11.02.C02 Controllo guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Riparabilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Non ortogonalità*.\_\_

**01.11.02.C03 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*; 2) *Sostituibilità*.

**01.11.02.C04 Controllo parti in vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).  
Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Regolarità delle finiture*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura*, *scropolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*.\_\_

**01.11.02.C05 Controllo vetri**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.\_\_

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.11.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

**01.11.02.I02 Pulizia ante**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

**01.11.02.I03 Pulizia delle guide di scorrimento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

---

**01.11.02.I04 Pulizia organi di movimentazione**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

---

**01.11.02.I05 Pulizia telai**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

---

**01.11.02.I06 Pulizia vetri**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

---

**01.11.02.I07 Registrazione maniglia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

## Unità Tecnologica: 01.12

# Balconi e logge

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. I balconi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare i balconi possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi possono inoltre distinguersi in:

- balconi con struttura indipendente;
- balconi con struttura semi-dipendente;
- balconi portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.12.01 Parapetti e ringhiere in vetro

## Elemento Manutenibile: 01.12.01

# Parapetti e ringhiere in vetro

**Unità Tecnologica: 01.12****Balconi e logge**

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passarelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da elementi in vetro caratterizzati da una buona resistenza agli urti (sfondamenti, perforazioni, ecc.). Vengono generalmente accoppiati con altri materiali. In particolare i vetri utilizzati possono essere del tipo: armati, stratificati e temprati o xerigrafati. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: semplice appoggio, ancoraggio alla muratura perimetrale, ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso) o pilastri di ancoraggio.

### ***Modalità di uso corretto:***

Essi non devono essere scalabili, attraversabili e sfondabili in caso di urti. Devono consentire la visione verso l'esterno ed assicurarne l'utilizzo anche per i bambini senza essere fonti di pericoli. Evitare la realizzazione di angoli o parti non raggiungibili per operazioni di pulizia o di manutenzione. Controllare periodicamente lo stato dei rivestimenti di protezione e se necessario provvedere al loro ripristino con materiali idonei ai tipi di superfici. Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. Sostituire eventuali parti degradate.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.12.01.A01 Altezza inadeguata***

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

### ***01.12.01.A02 Disposizione elementi inadeguata***

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.

### ***01.12.01.A03 Frantumazione***

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### ***01.12.01.A04 Mancanza di elementi***

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

### ***01.12.01.A05 Rottura di elementi***

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

## Unità Tecnologica: 01.13

# Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.13.01 Rivestimenti in graniglie e marmi

## Elemento Manutenibile: 01.13.01

# Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 01.13  
Pavimentazioni esterne

I rivestimenti in graniglie e marmi sono in genere costituiti da marmette prefabbricate di formato geometrico. Essi vengono prodotti mescolando tra loro materie prime e agglomerate con cemento ad alto dosaggio e leganti speciali e resi poi omogenei esteticamente e strutturalmente mediante vibratura e forte pressatura. Possono avere finitura e colori diversi (sabiati, impregnati, levigati, ecc.). Sono particolarmente adatti per l'impiego di: centri sportivi, cortili, giardini, parchi, terrazze, viali, ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.13.01.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### ***01.13.01.A02 Degrado sigillante***

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### ***01.13.01.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.13.01.A04 Disgregazione***

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

### ***01.13.01.A05 Distacco***

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

### ***01.13.01.A06 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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### ***01.13.01.A07 Fessurazioni***

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

### ***01.13.01.A08 Macchie e graffi***

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

---

**01.13.01.A09 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.13.01.A10 Perdita di elementi**

---

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

**01.13.01.A11 Scheggiature**

---

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

**01.13.01.A12 Sgretolamento**

---

disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

**01.13.01.A13 Sollevamento e distacco dal supporto**

---

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.13.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

---

*Cadenza:* ogni 12 mesi

*Tipologia:* Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista.

Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sgretolamento*; 13) *Sollevamento e distacco dal supporto*. \_

## Unità Tecnologica: 01.14

# Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.14.01 Rivestimenti ceramici

## Elemento Manutenibile: 01.14.01

# Rivestimenti ceramici

**Unità Tecnologica: 01.14**  
**Pavimentazioni interne**

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

### ***Modalità di uso corretto:***

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.14.01.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### ***01.14.01.A02 Degrado sigillante***

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

### ***01.14.01.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.14.01.A04 Disgregazione***

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

### ***01.14.01.A05 Distacco***

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

**01.14.01.A06 Erosione superficiale**

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

**01.14.01.A07 Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

**01.14.01.A08 Macchie e graffi**

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

**01.14.01.A09 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.14.01.A10 Perdita di elementi**

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

**01.14.01.A11 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

**01.14.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.14.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*. \_

## Unità Tecnologica: 01.15

# Pergolati

I pergolati sono manufatti con funzione decorativa per fabbricati, giardini, passaggi, ecc., realizzati con strutture leggere (travi, pilastri, traverse, ecc.) in diversi materiali (legno, ferro, alluminio), in genere amovibili. Possono avere anche funzione di collegamento tra fabbricati diversi e/o per copertura di terrazzi o per creare ombreggiature di spazi, viali, percorsi e/o per sostenere piante, vegetazione, arrampicanti, ecc..

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.15.01 Pergolato in alluminio

## Elemento Manutenibile: 01.15.01

# Pergolato in alluminio

Unità Tecnologica: 01.15

Pergolati

Si tratta di pergolati realizzati con profili portanti in alluminio estruso di sezioni diverse, unite mediante staffe in acciaio verniciato. In genere le coperture possono essere realizzate con teli in tessuto PVC o acrilici.

### ***Modalità di uso corretto:***

Effettuare periodicamente controlli sulle unioni e collegamenti di tutti gli elementi facenti parte dei sistemi di pergolati. Verificare l'assenza di eventuali anomalie e/o guasti affidandosi a personale specializzato.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.15.01.A01 Corrosione***

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

### ***01.15.01.A02 Deformazioni e spostamenti***

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

## Unità Tecnologica: 01.16

# Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.16.01 Prese e spine

°01.16.02 Interruttori

°01.16.03 Canalizzazioni in PVC

°01.16.04 Quadri di bassa tensione

## Elemento Manutenibile: 01.16.01

# Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.16.01.A01 Corto circuiti***

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### ***01.16.01.A02 Disconnessione dell'alimentazione***

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

### ***01.16.01.A03 Surriscaldamento***

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## Elemento Manutenibile: 01.16.02

# Interruttori

**Unità Tecnologica: 01.16****Impianto elettrico**

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF<sub>6</sub> di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.16.02.A01 Anomalie dei contatti ausiliari***

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

### ***01.16.02.A02 Anomalie delle molle***

Difetti di funzionamento delle molle.

### ***01.16.02.A03 Anomalie degli sganciatori***

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

### ***01.16.02.A04 Corto circuiti***

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

### ***01.16.02.A05 Difetti agli interruttori***

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### ***01.16.02.A06 Difetti di taratura***

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

### ***01.16.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione***

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

---

***01.16.02.A08 Surriscaldamento***

---

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## Elemento Manutenibile: 01.16.03

# Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

### ***Modalità di uso corretto:***

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.16.03.A01 Deformazione***

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

### ***01.16.03.A02 Fessurazione***

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

### ***01.16.03.A03 Fratturazione***

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

### ***01.16.03.A04 Non planarità***

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

## Elemento Manutenibile: 01.16.04

# Quadri di bassa tensione

**Unità Tecnologica: 01.16****Impianto elettrico**

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguento, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.16.04.A01 Anomalie dei contattori***

Difetti di funzionamento dei contattori.

### ***01.16.04.A02 Anomalie dei fusibili***

Difetti di funzionamento dei fusibili.

### ***01.16.04.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento***

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

### ***01.16.04.A04 Anomalie dei magnetotermici***

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

### ***01.16.04.A05 Anomalie dei relè***

Difetti di funzionamento dei relè termici.

### ***01.16.04.A06 Anomalie della resistenza***

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

### ***01.16.04.A07 Anomalie delle spie di segnalazione***

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

### ***01.16.04.A08 Anomalie dei termostati***

Difetti di funzionamento dei termostati.

---

**01.16.04.A09 Depositi di materiale**

---

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

**01.16.04.A10 Difetti agli interruttori**

---

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## Unità Tecnologica: 01.17

# Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A secondo del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
  - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
  - la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
  - la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria.

Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.17.01 Caldaia murale a gas

°01.17.02 Diffusori radianti

°01.17.03 Valvole termostatiche per radiatori

## Elemento Manutenibile: 01.17.01

# Caldaia murale a gas

Unità Tecnologica: 01.17  
Impianto di riscaldamento

Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa può essere utilizzata una caldaia di piccola potenzialità del tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Il trasferimento del calore prodotto dalla caldaia (sotto forma di acqua calda, di acqua surriscaldata o vapore) avviene, mediante una rete di tubazioni, ai sistemi di utilizzazione del calore.

### ***Modalità di uso corretto:***

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37, dovrà essere omologato ISPESL e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.17.01.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole***

Difetti di funzionamento ai termostati ed alle valvole.

### ***01.17.01.A02 Difetti delle pompe***

Difetti di funzionamento delle pompe.

### ***01.17.01.A03 Difetti di regolazione***

Difetti ai dispositivi di taratura e controllo dei gruppi termici.

### ***01.17.01.A04 Difetti di ventilazione***

Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.

### ***01.17.01.A05 Durezza dell'acqua***

Eccessivi valori della durezza dell'acqua per cui si verificano incrostazioni.

### ***01.17.01.A06 Perdite alle tubazioni gas***

Fughe di gas dovute a difetti di tenuta delle tubazioni o a cattivo serraggio delle stesse.

### ***01.17.01.A07 Pressione insufficiente***

Valori della pressione di esercizio dei fluidi differenti da quelli nominali di progetto.

### ***01.17.01.A08 Rumorosità***

Eccessivo livello del rumore prodotto dai bruciatori.

---

***01.17.01.A09 Sbalzi di temperatura***

---

Differenza di temperatura tra quella nominale di progetto e quella effettiva di esercizio.

## Elemento Manutenibile: 01.17.02

# Diffusori radianti

**Unità Tecnologica: 01.17**  
**Impianto di riscaldamento**

I diffusori radianti sono delle unità alimentate ad energia elettrica quindi senza un fluido termovettore ma direttamente con energia elettrica. Generalmente si utilizzano per riscaldare grandi spazi (laboratori, sale di culto, chiese, palestre).

### ***Modalità di uso corretto:***

Prima del loro utilizzo controllare che tutte le connessioni siano ben saldate, che i diffusori siano liberi da ostacoli. Eliminare eventuali depositi di polvere o di materiale di accumulo.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.17.02.A01 Difetti di regolazione***

Difetti di regolazione dei dispositivi di controllo e taratura.

### ***01.17.02.A02 Depositi superficiali***

Accumulo di materiali vari sulla superficie esterna dei diffusori.

### ***01.17.02.A03 Malfunzionamento***

Difetti di funzionamento dovuti a caduta di tensione dell'energia di alimentazione.

### ***01.17.02.A04 Corto circuito***

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

## Elemento Manutenibile: 01.17.03

# Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 01.17  
Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la temperatura di esercizio vengono installate in prossimità di ogni radiatore delle valvole dette appunto termostatiche. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

### ***Modalità di uso corretto:***

Questi particolari dispositivi devono essere utilizzati solo in casi particolari (guasti improvvisi dell'impianto, imprevisti, ecc.) e pertanto devono essere manovrati da persone qualificate per evitare arresti improvvisi o non voluti dell'impianto. Per garantire un efficace utilizzo in caso di necessità è buona norma oliare le valvole. Evitare di forzare il selettore della temperatura quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.17.03.A01 Anomalie dell'otturatore***

Difetti di funzionamento dell'otturatore a cuneo della valvola.

### ***01.17.03.A02 Anomalie del selettore***

Difetti di manovrabilità del selettore della temperatura.

### ***01.17.03.A03 Anomalie dello stelo***

Difetti di funzionamento dello stelo della valvola.

### ***01.17.03.A04 Anomalie del trasduttore***

Difetti di funzionamento del trasduttore per cui non si riesce a regolare la temperatura del radiatore.

### ***01.17.03.A05 Difetti del sensore***

Difetti di funzionamento del sensore che misura la temperatura.

### ***01.17.03.A06 Difetti di tenuta***

Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

### ***01.17.03.A07 Difetti di serraggio***

Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.

### ***01.17.03.A08 Incrostazioni***

Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

### ***01.17.03.A09 Sbalzi della temperatura***

Sbalzi della temperatura dovuti a difetti di funzionamento del sensore.

## Unità Tecnologica: 01.18

# Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.18.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

## Elemento Manutenibile: 01.18.01

# Apparecchi sanitari e rubinetteria

**Unità Tecnologica: 01.18**

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

### **Modalità di uso corretto:**

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;

- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.18.01.A01 Cedimenti***

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

### ***01.18.01.A02 Corrosione***

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

### ***01.18.01.A03 Difetti ai flessibili***

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

### ***01.18.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

### ***01.18.01.A05 Difetti alle valvole***

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

### ***01.18.01.A06 Incrostazioni***

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

### ***01.18.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione***

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

### ***01.18.01.A08 Scheggiature***

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

## Unità Tecnologica: 01.19

# Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
  - devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
  - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
  - i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;
  - i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
  - per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.19.01 Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato

## Elemento Manutenibile: 01.19.01

# Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

### **Modalità di uso corretto:**

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1-2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.19.01.A01 Alterazioni cromatiche**

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

### **01.19.01.A02 Deformazione**

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

### **01.19.01.A03 Deposito superficiale**

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

### **01.19.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio.**

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

### **01.19.01.A05 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### **01.19.01.A06 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.

---

**01.19.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni**

---

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

**01.19.01.A08 Presenza di vegetazione**

---

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

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.19.01.C01 Controllo generale**

---

*Cadenza:* ogni 6 mesi

*Tipologia:* Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Resistenza al vento;* 4) *Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura;* 5) *Resistenza meccanica;* 6) *Tenuta del colore.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche;* 2) *Deformazione;* 3) *Deposito superficiale;* 4) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio;* 5) *Distacco;* 6) *Errori di pendenza;* 7) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 8) *Presenza di vegetazione.* \_

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.19.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta**

---

*Cadenza:* ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie parafoglie e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

## Unità Tecnologica: 01.20

### Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

#### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

°01.20.01 Alberi

°01.20.02 Altre piante

## Elemento Manutenibile: 01.20.01

# Alberi

Unità Tecnologica: 01.20

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

### ***Modalità di uso corretto:***

La scelta dei tipi di alberi va fatta: in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.20.01.A01 Crescita confusa***

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

### ***01.20.01.A02 Malattie a carico delle piante***

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

### ***01.20.01.A03 Presenza di insetti***

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

### ***01.20.01.I02 Innaffiaggio***

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

## Elemento Manutenibile: 01.20.02

# Altre piante

Unità Tecnologica: 01.20

Aree a verde

Sotto la questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante: acquatiche, palustri, erbacee annuali, biennali, perenni, bulbose, rizomatose, tuberose, tappezzanti, rampicanti, ricadenti e sarmentose.

### ***Modalità di uso corretto:***

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.20.02.A01 Crescita confusa***

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

### ***01.20.02.A02 Malattie a carico delle piante***

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie.

### ***01.20.02.A03 Presenza di insetti***

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

### ***01.20.02.A04 Terreno arido***

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

### ***01.20.02.I02 Innaffiaggio***

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

# INDICE

<b>01</b>	<b>CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA</b>	<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01	Strutture in elevazione in c.a.		4
01.01.01	Pilastrini		5
01.01.02	Travi		7
01.01.03	Solette		9
01.02	Solai		11
01.02.01	Solai con travetti in c.a.p.		12
01.03	Opere di fondazioni superficiali		14
01.03.01	Plinti		15
01.04	Pareti esterne		17
01.04.01	Murature in blocchi di laterizio e perlite ad alto risparmio energetico		18
01.05	Rivestimenti esterni		21
01.05.01	Rivestimenti lapidei		22
01.06	Infissi esterni		25
01.06.01	Serramenti misti PVC/alluminio		26
01.07	Coperture piane		30
01.07.01	Parapetti ed elementi di coronamento		31
01.08	Recinzioni e cancelli		33
01.08.01	Cancelli a battente in ferro		34
01.08.02	Recinzioni in pietra		35
01.09	Pareti interne		37
01.09.01	Tramezzi in laterizio		38
01.10	Rivestimenti interni		40
01.10.01	Intonaco		41
01.10.02	Rivestimenti e prodotti ceramici		43
01.11	Infissi interni		45
01.11.01	Porte in tamburato		46
01.11.02	Porte scorrevoli a scomparsa singola		50
01.12	Balconi e logge		54
01.12.01	Parapetti e ringhiere in vetro		55
01.13	Pavimentazioni esterne		56
01.13.01	Rivestimenti in graniglie e marmi		57
01.14	Pavimentazioni interne		59
01.14.01	Rivestimenti ceramici		60
01.15	Pergolati		62
01.15.01	Pergolato in alluminio		63
01.16	Impianto elettrico		64
01.16.01	Prese e spine		65
01.16.02	Interruttori		66
01.16.03	Canalizzazioni in PVC		68
01.16.04	Quadri di bassa tensione		69
01.17	Impianto di riscaldamento		71
01.17.01	Caldiaia murale a gas		72

**Comune di Leverano**  
Provincia di Lecce

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

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

**OGGETTO:** PROGRAMMA INTEGRATO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELLE PERIFERIE FSC - FONDO PER LO SVILUPPO E COESIONE 2007-2014 INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA: TIPOLOGIE C ED E PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Leverano

Bari, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
ing. Tommaso Farenga

## 01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

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

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Pilastrì</b>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.01.02</b>	<b>Travi</b>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.01.03</b>	<b>Solette</b>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.02 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Solai con travetti in c.a.p.</b>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.03 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Plinti</b>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Murature in blocchi di laterizio e perlite ad alto risparmio energetico</b>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo facciata <i>Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni 3 anni

**01.05 - Rivestimenti esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Rivestimenti lapidei</b>		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei sistemi di ancoraggio. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità <i>Controllare la funzionalità del rivestimento lapideo e l'integrità delle superfici e dei giunti. Verificare anche mediante l'utilizzo di strumenti, il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo, eventuali degradi dovuti a corrosioni superficiali, distacchi di porzioni superficiali, fessurazioni, perdita di colore, penetrazione di umidità in particolare in prossimità degli ancoraggi.</i>	Aggiornamento	ogni 3 anni

**01.06 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Serramenti misti PVC/alluminio</b>		
01.06.01.C07	Controllo: Controllo persiane <i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C12	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C01	Controllo: Controllo frangisole <i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo delle finiture e dello stato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C05	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione <i>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica <i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C09	Controllo: Controllo serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi <i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei bloccetti di regolazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili <i>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.07 - Coperture piane**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Parapetti ed elementi di coronamento</b>		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.08 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.08.01</b>	<b>Cancelli a battente in ferro</b>		
01.08.01.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura <i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.</i>	Controllo	ogni 4 mesi
01.08.01.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo	ogni anno
<b>01.08.02</b>	<b>Recinzioni in pietra</b>		
01.08.02.C01	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni 3 anni

### 01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.09.01</b>	<b>Tramezzi in laterizio</b>		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.10.01</b>	<b>Intonaco</b>		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.10.02</b>	<b>Rivestimenti e prodotti ceramici</b>		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Porte in tamburato</b>		
01.11.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.11.01.C03	<i>scorrevoli</i> Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento. __</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità. __</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al contro telaio. __</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.11.02</b>	<b>Porte scorrevoli a scomparsa singola</b>		
01.11.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento. __</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al contro telaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.12 - Balconi e logge

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Parapetti e ringhiere in vetro</b>		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (frantumazione, mancanza, ecc.). Verificare la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

## 01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Rivestimenti in graniglie e marmi</b>		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.14.01</b>	<b>Rivestimenti ceramici</b>		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.15 - Pergolati**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.15.01</b>	<b>Pergolato in alluminio</b>		
01.15.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti degli elementi dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.16 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.16.01</b>	<b>Prese e spine</b>		
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.16.02</b>	<b>Interruttori</b>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.16.03</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.16.04</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>		
01.16.04.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.16.04.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.16.04.C02	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.04.C04	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

**01.17 - Impianto di riscaldamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.17.01</b>	<b>Caldaia murale a gas</b>		
01.17.01.C03	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia <i>Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno. Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.17.01.C06	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole <i>Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.17.01.C02	Controllo: Controllo pompa del bruciatore <i>Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.17.01.C04	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori <i>Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

	<i>fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile. __</i>		
01.17.01.C05	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori <i>Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori, controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.01.C07	Controllo: Verifica aperture di ventilazione <i>Effettuare una verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; verificare, inoltre, l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente. __</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.01.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto <i>Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.</i>	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
<b>01.17.02</b>	<b>Diffusori radianti</b>		
01.17.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei diffusori e che non ci siano elementi che impediscono il corretto funzionamento.</i>	Controllo	ogni mese
<b>01.17.03</b>	<b>Valvole termostatiche per radiatori</b>		
01.17.03.C01	Controllo: Controllo selettore <i>Verificare la funzionalità del selettore della temperatura effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

## 01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.18.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>		
01.18.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione. __</i>	Revisione	quando occorre
01.18.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone. __</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi <i>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso <i>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità. __</i>	Controllo a vista	ogni mese

## 01.19 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.19.01</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato</b>		
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. __</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

## 01.20 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.20.01</b>	<b>Alberi</b>		
01.20.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni settimana
01.20.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
<b>01.20.02</b>	<b>Altre piante</b>		
01.20.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. _</i>	Aggiornamento	quando occorre
01.20.02.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi

# INDICE

<b>01</b>	<b>CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA</b>	<b>pag.</b>	<b>2</b>
01.01	Strutture in elevazione in c.a.		2
01.01.01	Pilastrini		2
01.01.02	Travi		2
01.01.03	Solette		2
01.02	Solai		2
01.02.01	Solai con travetti in c.a.p.		2
01.03	Opere di fondazioni superficiali		2
01.03.01	Plinti		2
01.04	Pareti esterne		2
01.04.01	Murature in blocchi di laterizio e perlite ad alto risparmio energetico		2
01.05	Rivestimenti esterni		2
01.05.01	Rivestimenti lapidei		3
01.06	Infissi esterni		3
01.06.01	Serramenti misti PVC/alluminio		3
01.07	Coperture piane		3
01.07.01	Parapetti ed elementi di coronamento		4
01.08	Recinzioni e cancelli		4
01.08.01	Cancelli a battente in ferro		4
01.08.02	Recinzioni in pietra		4
01.09	Pareti interne		4
01.09.01	Tramezzi in laterizio		4
01.10	Rivestimenti interni		4
01.10.01	Intonaco		4
01.10.02	Rivestimenti e prodotti ceramici		4
01.11	Infissi interni		4
01.11.01	Porte in tamburato		4
01.11.02	Porte scorrevoli a scomparsa singola		5
01.12	Balconi e logge		5
01.12.01	Parapetti e ringhiere in vetro		5
01.13	Pavimentazioni esterne		5
01.13.01	Rivestimenti in graniglie e marmi		5
01.14	Pavimentazioni interne		5
01.14.01	Rivestimenti ceramici		5
01.15	Pergolati		6
01.15.01	Pergolato in alluminio		6
01.16	Impianto elettrico		6
01.16.01	Prese e spine		6
01.16.02	Interruttori		6
01.16.03	Canalizzazioni in PVC		6
01.16.04	Quadri di bassa tensione		6
01.17	Impianto di riscaldamento		6
01.17.01	Caldaia murale a gas		6

---

01.17.02	Diffusori radianti	7
01.17.03	Valvole termostatiche per radiatori	7
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	7
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	7
01.19	Impianto di smaltimento acque meteoriche	7
01.19.01	Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	7
01.20	Aree a verde	7
01.20.01	Alberi	8
01.20.02	Altre piante	8

**IL TECNICO**  
ing. Tommaso Farenga

**Comune di Leverano**  
Provincia di Lecce

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

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

**OGGETTO:** PROGRAMMA INTEGRATO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELLE PERIFERIE FSC - FONDO PER LO SVILUPPO E COESIONE 2007-2014 INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA: TIPOLOGIE C ED E PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Leverano

Bari, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
ing. Tommaso Farenga

## 01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

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

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

### 01.02 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Solai con travetti in c.a.p.</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i>	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni <i>Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.</i>	a guasto

### 01.03 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Plinti</b>	
01.03.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.</i>	quando occorre

### 01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Murature in blocchi di laterizio e perlite ad alto risparmio energetico</b>	
01.04.01.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.</i>	quando occorre

### 01.05 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Rivestimenti lapidei</b>	
01.05.01.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

01.05.01.I01	<i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi</i>	ogni 5 anni
	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia della patina superficiale degradata del rivestimento lapideo mediante lavaggio ad acqua ed impacchi con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua calda a vapore e soluzioni chimiche appropriate.</i>	
01.05.01.I03	Intervento: Ripristino strati protettivi <i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	ogni 5 anni
01.05.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Rimozione dei pannelli lapidei di facciata, pulizia degli alloggiamenti, reintegro degli giunti strutturali e rifacimento delle sigillature di tenuta degradate.</i>	ogni 10 anni

## 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Serramenti misti PVC/alluminio</b>	
01.06.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.06.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
01.06.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane <i>Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.</i>	quando occorre
01.06.01.I09	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.06.01.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili <i>Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.</i>	quando occorre
01.06.01.I17	Intervento: Sostituzione frangisole <i>Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.</i>	quando occorre
01.06.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
01.06.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi <i>Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare, per la parte di alluminio, per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.</i>	ogni 6 mesi
01.06.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
01.06.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta <i>Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
01.06.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili <i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
01.06.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili <i>Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	ogni 12 mesi
01.06.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta <i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>	ogni 3 anni
01.06.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione <i>Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.</i>	ogni 3 anni
01.06.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi <i>Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La</i>	ogni 3 anni

01.06.01.I14	<i>verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica</i> Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi <i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>	ogni 3 anni
01.06.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 anni
01.06.01.I18	Intervento: Sostituzione infisso <i>Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.</i>	ogni 30 anni

## 01.07 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Parapetti ed elementi di coronamento</b>	
01.07.01.I01	Intervento: Ripristino coronamenti <i>Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.</i>	ogni 3 anni
01.07.01.I02	Intervento: Ripristino parapetti <i>Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.</i>	ogni 3 anni
01.07.01.I03	Intervento: Riverniciature <i>Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.</i>	ogni 5 anni

## 01.08 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.08.01</b>	<b>Cancelli a battente in ferro</b>	
01.08.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.08.01.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra <i>Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</i>	ogni 2 mesi
01.08.01.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 5 anni
<b>01.08.02</b>	<b>Recinzioni in pietra</b>	
01.08.02.I01	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni, usurati e/o rotti, con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre

## 01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.09.01</b>	<b>Tramezzi in laterizio</b>	
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>	quando occorre
01.09.01.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i>	quando occorre

**01.10 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.10.01</b>	<b>Intonaco</b>	
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.</i>	quando occorre
01.10.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura <i>Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.</i>	quando occorre
<b>01.10.02</b>	<b>Rivestimenti e prodotti ceramici</b>	
01.10.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
01.10.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
01.10.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.</i>	quando occorre

**01.11 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Porte in tamburato</b>	
01.11.01.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
01.11.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
01.11.01.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.11.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
01.11.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
01.11.01.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
01.11.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
01.11.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
01.11.01.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi
01.11.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni
<b>01.11.02</b>	<b>Porte scorrevoli a scomparsa singola</b>	

01.11.02.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale. __</i>	quando occorre
01.11.02.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
01.11.02.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.11.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento. __</i>	ogni 6 mesi
01.11.02.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
01.11.02.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale. __</i>	ogni 6 mesi
01.11.02.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
01.11.02.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
01.11.02.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai. __</i>	ogni 12 mesi
01.11.02.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i>	ogni 2 anni

## 01.12 - Balconi e logge

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Parapetti e ringhiere in vetro</b>	
01.12.01.I01	Intervento: Sistemazione generale <i>Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o rotte con elementi di analoghe caratteristiche.</i>	quando occorre

## 01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Rivestimenti in graniglie e marmi</b>	
01.13.01.I01	Intervento: Lucidatura superfici <i>Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.</i>	quando occorre
01.13.01.I02	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
01.13.01.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi <i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	quando occorre
01.13.01.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre

## 01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

<b>01.14.01</b>	<b>Rivestimenti ceramici</b>	
01.14.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detersivi adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
01.14.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
01.14.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre

## 01.15 - Pergolati

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.15.01</b>	<b>Pergolato in alluminio</b>	
01.15.01.I01	Intervento: Interventi sugli elementi <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto

## 01.16 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.16.01</b>	<b>Prese e spine</b>	
01.16.01.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. __</i>	quando occorre
<b>01.16.02</b>	<b>Interruttori</b>	
01.16.02.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
<b>01.16.03</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>	
01.16.03.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.</i>	quando occorre
01.16.03.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
<b>01.16.04</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>	
01.16.04.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo. __</i>	quando occorre
01.16.04.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. __</i>	ogni 6 mesi
01.16.04.I02	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
01.16.04.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni

## 01.17 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.17.01</b>	<b>Caldia murale a gas</b>	
01.17.01.I04	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore __	quando occorre

01.17.01.I01	<i>Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei bruciatori termici</i>	ogni 12 mesi
	Intervento: Pulizia bruciatori <i>Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori: -filtro di linea; -fotocellula; -ugelli; -elettrodi di accensione.</i>	
01.17.01.I02	Intervento: Pulizia fanghi di sedimentazione <i>Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.</i>	ogni 12 mesi
01.17.01.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione <i>Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali: -smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano; -rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio; -pulizia dei filtri.</i>	ogni 12 mesi
<b>01.17.02</b>	<b>Diffusori radianti</b>	
01.17.02.I02	Intervento: Sostituzione unità <i>Sostituzione delle unità quando necessario.</i>	quando occorre
01.17.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia della superficie esterna dei diffusori.</i>	ogni 3 mesi
<b>01.17.03</b>	<b>Valvole termostatiche per radiatori</b>	
01.17.03.I02	Intervento: Sostituzione valvole <i>Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.</i>	quando occorre
01.17.03.I01	Intervento: Registrazione selettore <i>Eseguire una registrazione del selettore di temperatura serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.</i>	ogni 6 mesi

## 01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.18.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>	
01.18.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i>	quando occorre
01.18.01.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi

## 01.19 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.19.01</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato</b>	
01.19.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta <i>Pulizia ed asportazione dei residui di foglie e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie parafoglia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.</i>	ogni 6 mesi
01.19.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali <i>Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</i>	ogni 5 anni

## 01.20 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.20.01</b>	<b>Alberi</b>	

01.20.01.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
01.20.01.I02	Intervento: Innaffiaggio <i>Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
01.20.01.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
01.20.01.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
<b>01.20.02</b>	<b>Altre piante</b>	
01.20.02.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
01.20.02.I02	Intervento: Innaffiaggio <i>Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
01.20.02.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
01.20.02.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre

# INDICE

<b>01</b>	<b>CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA</b>	<b>pag.</b>	<b>2</b>
01.01	Strutture in elevazione in c.a.		2
01.01.01	Pilastrini		2
01.01.02	Travi		2
01.01.03	Solette		2
01.02	Solai		2
01.02.01	Solai con travetti in c.a.p.		2
01.03	Opere di fondazioni superficiali		2
01.03.01	Plinti		2
01.04	Pareti esterne		2
01.04.01	Murature in blocchi di laterizio e perlite ad alto risparmio energetico		2
01.05	Rivestimenti esterni		2
01.05.01	Rivestimenti lapidei		2
01.06	Infissi esterni		3
01.06.01	Serramenti misti PVC/alluminio		3
01.07	Coperture piane		4
01.07.01	Parapetti ed elementi di coronamento		4
01.08	Recinzioni e cancelli		4
01.08.01	Cancelli a battente in ferro		4
01.08.02	Recinzioni in pietra		4
01.09	Pareti interne		4
01.09.01	Tramezzi in laterizio		4
01.10	Rivestimenti interni		5
01.10.01	Intonaco		5
01.10.02	Rivestimenti e prodotti ceramici		5
01.11	Infissi interni		5
01.11.01	Porte in tamburato		5
01.11.02	Porte scorrevoli a scomparsa singola		5
01.12	Balconi e logge		6
01.12.01	Parapetti e ringhiere in vetro		6
01.13	Pavimentazioni esterne		6
01.13.01	Rivestimenti in graniglie e marmi		6
01.14	Pavimentazioni interne		6
01.14.01	Rivestimenti ceramici		7
01.15	Pergolati		7
01.15.01	Pergolato in alluminio		7
01.16	Impianto elettrico		7
01.16.01	Prese e spine		7
01.16.02	Interruttori		7
01.16.03	Canalizzazioni in PVC		7
01.16.04	Quadri di bassa tensione		7
01.17	Impianto di riscaldamento		7
01.17.01	Caldaia murale a gas		7

---

01.17.02	Diffusori radianti	8
01.17.03	Valvole termostatiche per radiatori	8
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	8
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	8
01.19	Impianto di smaltimento acque meteoriche	8
01.19.01	Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	8
01.20	Aree a verde	8
01.20.01	Alberi	8
01.20.02	Altre piante	9

**IL TECNICO**  
ing. Tommaso Farenga

---

01.17.02	Diffusori radianti	74
01.17.03	Valvole termostatiche per radiatori	75
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	77
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	78
01.19	Impianto di smaltimento acque meteoriche	80
01.19.01	Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato	81
01.20	Aree a verde	83
01.20.01	Alberi	84
01.20.02	Altre piante	85

**IL TECNICO**  
ing. Tommaso Farenga

**Comune di Leverano**  
Provincia di Lecce

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

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

**OGGETTO:** PROGRAMMA INTEGRATO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELLE PERIFERIE FSC - FONDO PER LO SVILUPPO E COESIONE 2007-2014 INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA: TIPOLOGIE C ED E PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Leverano

Bari, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
ing. Tommaso Farenga

**Acustici****01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA  
CONVENZIONATA****01.06 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>		
01.06.R07	Requisito: Isolamento acustico <i>E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.</i>		
01.06.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.17 - Impianto di riscaldamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.17.01</b>	<b>Caldia murale a gas</b>		
01.17.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto <i>I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.</i>		

**Adattabilità degli spazi****01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA  
CONVENZIONATA****01.20 - Aree a verde**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.20</b>	<b>Aree a verde</b>		
01.20.R01	Requisito: Integrazione degli spazi		
01.20.02.C01	<i>Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.</i> Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	quando occorre
01.20.01.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi

**Adattabilità delle finiture****01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA  
CONVENZIONATA****01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e  
calda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.18</b>	<b>Impianto di distribuzione acqua fredda e calda</b>		
01.18.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre. _</i>		
01.18.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.18.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese

**Di stabilità****01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA  
CONVENZIONATA****01.01 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Strutture in elevazione in c.a.</b>		
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
01.01.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.02 - Solai**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Solai</b>		
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima <i>La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.03 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>		
01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.05 - Rivestimenti esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05</b>	<b>Rivestimenti esterni</b>		
01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Aggiornamento	ogni 3 anni

**01.06 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

01.06	Infissi esterni		
01.06.R09	Requisito: Resistenza agli urti <i>Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i>		
01.06.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.R10	Requisito: Resistenza al vento <i>Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.</i>		
01.06.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.07 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07</b>	<b>Coperture piane</b>		
01.07.R02	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>		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.07.01</b>	<b>Parapetti ed elementi di coronamento</b>		
01.07.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento <i>Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.</i>		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.09 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.09</b>	<b>Pareti interne</b>		
01.09.R02	Requisito: Resistenza agli urti <i>Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i>		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.09.01</b>	<b>Tramezzi in laterizio</b>		
01.09.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio <i>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.12 - Balconi e logge

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.12</b>	<b>Balconi e logge</b>		
01.12.R01	Requisito: Protezione dalle cadute <i>Gli elementi costituenti i balconi, logge e passarelle devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.</i>		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi

## 01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

<b>01.13.01</b>	<b>Rivestimenti in graniglie e marmi</b>		
01.13.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.14.01</b>	<b>Rivestimenti ceramici</b>		
01.14.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.15 - Pergolati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.15</b>	<b>Pergolati</b>		
01.15.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
01.15.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.16 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.16</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
01.16.R07	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.04.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

### 01.17 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.17</b>	<b>Impianto di riscaldamento</b>		
01.17.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</i>		
01.17.01.C06	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.17.01.C07	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.01.C05	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.01.C02	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
<b>01.17.03</b>	<b>Valvole termostatiche per radiatori</b>		
01.17.03.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i>		
01.17.03.C01	Controllo: Controllo selettore	Verifica	ogni 6 mesi

### 01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda

**e calda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.18.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>		
01.18.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio		
01.18.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione <i>Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.</i>		
01.18.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica <i>Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassemblato con facilità anche manualmente.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio		

**01.19 - Impianto di smaltimento acque meteoriche**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.19.01</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato</b>		
01.19.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I canali di gronda e le pluviali devono essere idonee ad impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.19.01.R02	Requisito: Resistenza al vento <i>I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.19.01.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura <i>I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.19.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>I canali di gronda e le pluviali devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto (carichi concentrati e distribuiti) in modo da garantire la stabilità e la funzionalità dell'impianto.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale		

## Facilità d'intervento

### 01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

#### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>		
01.06.R05	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i>		
01.06.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.11</b>	<b>Infissi interni</b>		
01.11.R01	Requisito: Riparabilità <i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. _</i>		
01.11.02.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.R02	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i>		
01.11.02.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.R03	Requisito: Sostituibilità <i>Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i>		
01.11.02.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi

#### 01.16 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.16</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
01.16.R06	Requisito: Montabilità/Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.16.04</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>		
01.16.04.R01	Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		

01.16.04.R02	Requisito: Identificabilità <i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		
--------------	--	--	--

## 01.17 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.17</b>	<b>Impianto di riscaldamento</b>		
01.17.R13	Requisito: Pulibilità <i>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.</i>		
01.17.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese

## Funzionalità d'uso

### 01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

#### 01.16 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.16</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
01.16.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.04.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.16.04.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.16.01</b>	<b>Prese e spine</b>		
01.16.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.16.02</b>	<b>Interruttori</b>		
01.16.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		

#### 01.17 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.17</b>	<b>Impianto di riscaldamento</b>		
01.17.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i>		
01.17.01.C06	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.17.01.C03	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.17.01.C04	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.17.01.C02	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.17.01.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.17.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione <i>I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.</i>		
01.17.01.C07	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.01.C04	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.17.R09	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.17.01.C05	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.R11	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di riscaldamento, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i>		

01.17.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
<b>01.17.03</b>	<b>Valvole termostatiche per radiatori</b>		
01.17.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale alla pressione di esercizio ammissibile (PEA).</i>		

## 01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.18.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>		
01.18.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i>	Controllo a vista Controllo a vista	ogni mese ogni mese
01.18.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi		
01.18.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi		
01.18.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso		

## Funzionalità tecnologica

### 01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

#### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>		
01.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso <i>Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.</i>		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.11</b>	<b>Infissi interni</b>		
01.11.R06	Requisito: Oscurabilità <i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i>		
01.11.02.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

#### 01.17 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.17</b>	<b>Impianto di riscaldamento</b>		
01.17.R04	Requisito: Efficienza <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		
01.17.01.C06	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.17.01.C05	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.01.C04	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.17.01.C02	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.17.R06	Requisito: Affidabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		
01.17.01.C06	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.17.01.C07	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.01.C05	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.01.C04	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.17.01.C02	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

## Protezione antincendio

### 01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

#### 01.16 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.16.03</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>		
01.16.03.R01	Requisito: Resistenza al fuoco <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i>		

#### 01.17 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.17</b>	<b>Impianto di riscaldamento</b>		
01.17.R10	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio <i>I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i>		
01.17.01.C07	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

## Protezione dagli agenti chimici ed organici

### 01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

#### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>		
01.06.R12	Requisito: Resistenza all'acqua <i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.06.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi

#### 01.07 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07</b>	<b>Coperture piane</b>		
01.07.R03	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Rivestimenti in graniglie e marmi</b>		
01.13.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.14.01</b>	<b>Rivestimenti ceramici</b>		
01.14.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 01.15 - Pergolati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.15</b>	<b>Pergolati</b>		
01.15.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
01.15.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 01.16 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

<b>01.16.03</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>		
01.16.03.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

## 01.17 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.17</b>	<b>Impianto di riscaldamento</b>		
01.17.R12	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive <i>Gli elementi degli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i>		
01.17.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese

**Protezione dai rischi d'intervento****01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA  
CONVENZIONATA****01.16 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.16</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
01.16.R05	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.04.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi

## Protezione elettrica

### 01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

#### 01.16 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.16</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
01.16.R04	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.04.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

#### 01.17 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.17</b>	<b>Impianto di riscaldamento</b>		
01.17.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione <i>Gli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.</i>		
01.17.01.C06	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.17.01.C04	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.17.01.C02	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

**Sicurezza d'intervento****01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA  
CONVENZIONATA****01.16 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.16</b>	<b>Impianto elettrico</b>		
01.16.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

**Sicurezza d'uso****01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA  
CONVENZIONATA****01.06 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>		
01.06.R11	Requisito: Resistenza a manovre false e violente <i>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</i>		
01.06.01.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.08 - Recinzioni e cancelli**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.08</b>	<b>Recinzioni e cancelli</b>		
01.08.R01	Requisito: Resistenza a manovre false e violente <i>Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.</i>		
01.08.01.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi

**01.12 - Balconi e logge**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Parapetti e ringhiere in vetro</b>		
01.12.01.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza <i>I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.</i>		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi

## Termici ed igrotermici

### 01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA CONVENZIONATA

#### 01.05 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05</b>	<b>Rivestimenti esterni</b>		
01.05.R02	Requisito: Tenuta all'acqua <i>La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i>		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Aggiornamento	ogni 3 anni

#### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>		
01.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare <i>Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.</i>		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.R03	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i>		
01.06.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.R06	Requisito: Tenuta all'acqua <i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i>		
01.06.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.R08	Requisito: Isolamento termico <i>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i>		
01.06.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

#### 01.07 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07</b>	<b>Coperture piane</b>		
01.07.R01	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>		

01.07.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
--------------	----------------------------------	-------------------	--------------

## 01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.11</b>	<b>Infissi interni</b>		
01.11.R04	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i>		
01.11.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.17 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.17</b>	<b>Impianto di riscaldamento</b>		
01.17.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi <i>I fluidi termovettori dell'impianto di riscaldamento devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.</i>		
01.17.01.C03	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista Ispezione strumentale Ispezione strumentale	ogni mese
01.17.01.C04	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori		ogni 12 mesi
01.17.01.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto		ogni 3 anni
01.17.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.</i>		
01.17.01.C03	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese

**Visivi****01 - CELLULE ABITATIVE DI EDILIZIA  
CONVENZIONATA****01.02 - Solai**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Solai</b>		
01.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		

**01.04 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Pareti esterne</b>		
01.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 3 anni

**01.05 - Rivestimenti esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05</b>	<b>Rivestimenti esterni</b>		
01.05.R03	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.06 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>		
01.06.R04	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i>		
01.06.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.09 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.09</b>	<b>Pareti interne</b>		
01.09.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		

01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
--------------	---	-------------------	--------------

### 01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.10</b>	<b>Rivestimenti interni</b>		
01.10.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.11</b>	<b>Infissi interni</b>		
01.11.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i>		
01.11.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.13 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.13</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b>		
01.13.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.14 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.14</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>		
01.14.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.19 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.19.01</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in PVC non plastificato</b>		
01.19.01.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.</i>		
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.19.01.R06	Requisito: Tenuta del colore <i>I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterati nel tempo i colori originari.</i>		
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi



# INDICE

## Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Adattabilità degli spazi	pag.	3
Adattabilità delle finiture	pag.	4
Di stabilità	pag.	5
Facilità d'intervento	pag.	9
Funzionalità d'uso	pag.	11
Funzionalità tecnologica	pag.	13
Protezione antincendio	pag.	14
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	15
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	17
Protezione elettrica	pag.	18
Sicurezza d'intervento	pag.	19
Sicurezza d'uso	pag.	20
Termici ed igrotermici	pag.	21
Visivi	pag.	23

**IL TECNICO**  
ing. Tommaso Farenga