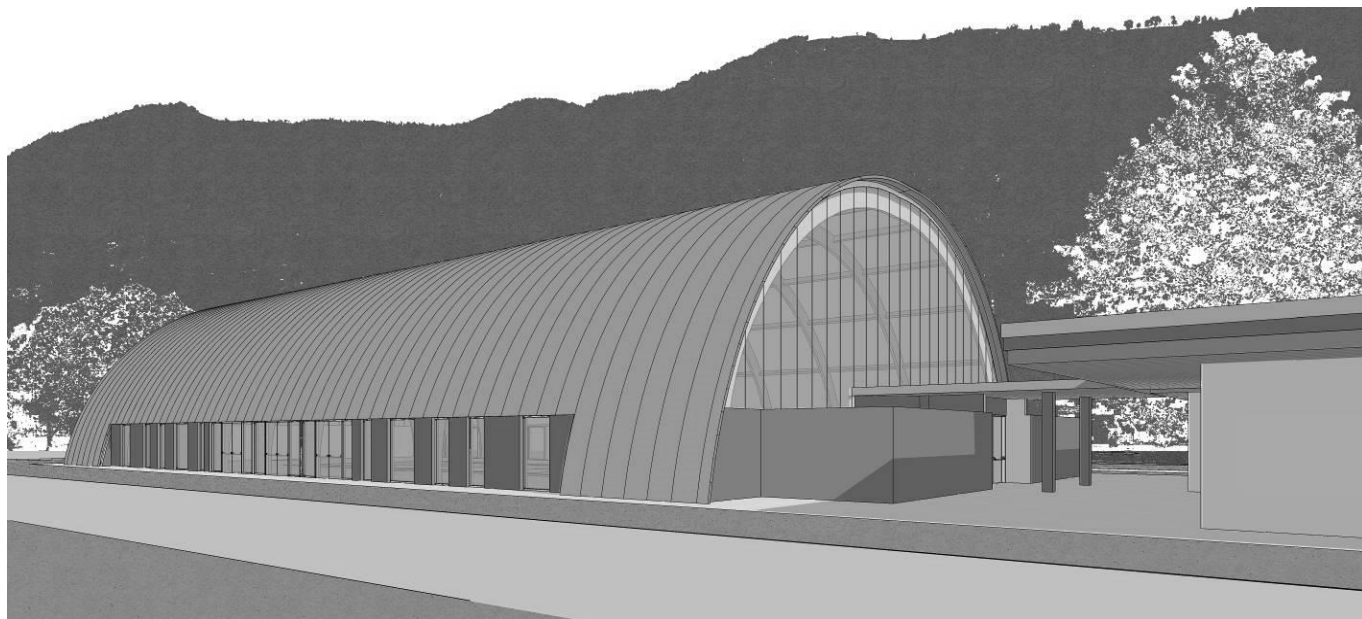


# PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO RIQUALIFICAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DEL CAMPO POLIVALENTE PRESSO IL CENTRO SPORTIVO COMUNALE DI ROVETTA (BG)



## COMMITTENTE:

Comune di Rovetta (BG)

studio **28**architettura  
architetti associati

24128 Bergamo, via Nullo 28/a  
Tel. 035.243747 Fax 035.248074  
Info@studio28a.it

### Arch. Alberto Roscini

Iscritto Albo Arch. Bg n° 645

### Arch. Francesco Di Prisco

Iscritto Albo Arch. Bg n° 1493

### Arch. Marco Benedetti

Iscritto Albo Arch. Bg. n° 2156

**Comune di Comune di Rovetta**  
Provincia di Provincia di Bergamo

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

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

**OGGETTO:** PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO DI RIQUALIFICAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DEL CAMPO POLIVALENTE PRESSO IL CENTRO SPORTIVO COMUNALE  
**COMMITTENTE:** Comune di Rovetta

23/09/2021,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(studio28architettura)

studio28architettura

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

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Rovetta**

Provincia di: **Provincia di Bergamo**

OGGETTO: PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO DI RIQUALIFICAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DEL CAMPO POLIVALENTE PRESSO IL CENTRO SPORTIVO COMUNALE

Il progetto prevede i seguenti interventi sulla struttura esistente:

1. Intervento di ampliamento e rinforzo della struttura esistente:

- Installazione di rinforzi degli archi in legno lamellare esistenti - per garantire il rispetto delle norme attualmente vigenti - e di nuovi arcarecci - a supporto dei pannelli coibentati che sostituiranno il telo -;
- Installazione sulle due testate di due nuovi archi, sempre in legno lamellare e di baraccature a supporto dei pannelli in polycarbonato;
- Realizzazione all'interno della struttura ampliata di due nuovi locali destinati a deposito attrezzature e utilizzabili al piano primo come palestra di allenamento;
- Revisione delle fondazioni esistenti con rinforzi e modifiche.

2. Sostituzione dell'involucro esterno e della pavimentazione:

- Sostituzione degli attuali teli di copertura con un nuovo sistema di copertura realizzato con pannelli metallici sandwich coibentati;
- Sostituzione degli attuali teli apribili laterali con nuovi serramenti e pannelli coibentati;
- Rimozione del manto di gioco esistente e creazione di una pavimentazione con stratigrafia a vespaio areato, massetto industriale e nuova pavimentazione sportiva polivalente;
- Creazione all'interno della struttura una zona attrezzata e dedicata all'installazione di un palco utilizzabile per eventi extra-sportivi.

3. Intervento di sostituzione e rinnovamento degli impianti:

- Sostituzione del generatore di calore;
- Sostituzione dell'impianto di illuminazione;
- Realizzazione impianto elettrico;
- Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura degli spogliatoi esistenti.

4. Intervento di sistemazione degli spazi esterni:

- Sistemazione e adeguamento dei percorsi esterni di accesso al campo coperto;
- Sistemazione della sede di alloggio del nuovo generatore di calore.

## CORPI D'OPERA:

---

- ° 01 CAMPO COPERTO

## CAMPO COPERTO

### UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 01.01 Opere di fondazioni superficiali
- 01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 01.03 Solai
- 01.04 Strutture in elevazione in c.a.
- 01.05 Coperture inclinate o curve
- 01.06 Infissi esterni
- 01.07 Parapetti
- 01.08 Pareti interne o esterne
- 01.09 Infissi interni
- 01.10 Pavimentazioni interne
- 01.11 Semilavorati Plastici
- 01.12 Impianti sportivi
- 01.13 Sistemi di isolamento per partizioni verticali
- 01.14 Pavimentazioni esterne

## Opere di fondazioni superficiali

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.01.01 Platee in c.a.
- 01.01.02 Travi rovesce in c.a.

## Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

## Travi rovesce in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

## Strutture in elevazione in legno lamellare

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.02.01 Travi lamellare curve

## Travi lamellare curve

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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



## Solai

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

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

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

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.03.01 Solai in c.a.

## Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 01.03

**Solai**

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che 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:

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.).

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

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

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

---

- ° 01.04.01 Pareti
- ° 01.04.02 Travi

## Pareti

**Unità Tecnologica: 01.04****Strutture in elevazione in c.a.**

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

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

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

## Travi

**Unità Tecnologica: 01.04****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.

## Coperture inclinate o curve

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

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

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

---

- ° 01.05.01 Pannelli curvi coibentati a greche

## Pannelli curvi coibentati a greche

Unità Tecnologica: 01.05

**Coperture inclinate o curve**

Si tratta di pannelli curvi coibentati multistrato con poliuretano espanso ad alta densità, a più greche, per coperture industriali formati da due rivestimenti in lamiera metallica, in alluminio preverniciato e/o in acciaio inox, collegati tra loro e da uno strato di isolante poliuretanico. Lo strato di corrugazione del profilo superiore migliora le prestazioni di carico dei pannelli. Possono essere installati su strutture con travi a "Y", costituite da elementi metallici.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

## **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.

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

---

- ° 01.06.01 Serramenti in alluminio

## Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.06

**Infissi esterni**

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

### 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.



## **Parapetti**

I parapetti sono un sistema di protezione per evitare la caduta di persone, animali, oggetti, formati dall'assemblaggio di diversi elementi (montanti, correnti, corrimano, colonne, pannelli, piantoni, ecc.) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale, secondo la definizione della norma UNI 10805.

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

---

- ° 01.07.01 Balaustre con tamponamento a correnti

## Balaustre con tamponamento a correnti

Unità Tecnologica: 01.07

**Parapetti**

Si tratta di balaustre con strutture verticali formate da squadre di ancoraggio in estruso di lega di alluminio con sezioni angolari, di dimensioni diverse e con montante sempre in estruso di lega di alluminio con sezione piatta e sagomatura della parte superiore ed intestatura per il collegamento al profilo corrimano. Per quanto riguarda la struttura orizzontale, i tamponamenti sono formati, invece, da correnti in tondino di alluminio con a sviluppo orizzontale con interasse di circa 120-140 cm ed orientamento sull'asse verticale mediante inclinazione nella parte interna per impedire la scalabilità da parte di minori. In genere i corrimano sono a sezione circolare e comprendono viteria e tasselli di ancoraggio in acciaio inox.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle strutture attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti (montanti, tondini, correnti, corrimani, ecc..).

## **Pareti interne o esterne**

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

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

---

- ° 01.08.01 Lastre di cartongesso

## Lastre di cartongesso

**Unità Tecnologica: 01.08****Pareti interne o esterne**

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifuoco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

## **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.

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

---

- ° 01.09.01 Porte in alluminio

## Porte in alluminio

Unità Tecnologica: 01.09

**Infissi interni**

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con telaio in alluminio e con anta in tamburato o in alternativa in PVC o in laminato plastico HPL. I bordi anta possono essere in alluminio a sormonto. Le cerniere in alluminio estruso con perni in acciaio apribile a 180°.

### 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.

## 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.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- ° 01.10.01 Pavimenti vinilici
- ° 01.10.02 Rivestimenti tessili

## Pavimenti vinilici

Unità Tecnologica: 01.10

Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimentazioni viniliche prodotte mediante processo di spalmatura che consiste nella stesura su un'armatura in fibra di vetro o poliestere di diversi strati di miscela di PVC (compatto, espanso, colorato, stampato, trasparente), in modo da ottenere lo spessore e le caratteristiche desiderate.

I pavimenti vinilici si dividono in:

- vinilici omogenei
- vinilici eterogenei
- vinilici decorativi
- vinilici conduttivi

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per l'applicazione di strati di protezione, utilizzare strati in PVC puro e trasparente con trattamento a base di resine poliuretaniche. In ambienti particolarmente sensibili (ospedali, scuole, laboratori, ecc.) provvedere a trattamenti micostatici e batteriostatici periodici. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## Rivestimenti tessili

Unità Tecnologica: 01.10

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti tessili che trovano il loro impiego maggiormente in ambienti a carattere pubblico con elevato numero di fruitori (teatri, cinema, alberghi, sale d'attesa, ristoranti, uffici, negozi, sale conferenze, ecc.). Essi si suddividono in rivestimenti tessili per pavimentazioni a pelo e senza pelo. Le tipologie dei vari rivestimenti si diversificano per composizione delle fibre e per tipo di tessitura. Le fibre più diffuse sono: acrilico, lana, a più fibre, nylon, poliestere e polipropilene. I rivestimenti tessili più diffusi sono: moquette a pelo tagliato (o velour), moquette agugliata o piana o a feltro, bouclé o a pelo riccio e velluti resistenti. In genere i rivestimenti tessili sono distribuiti commercialmente in rotoli con dimensioni variabili in altezza tra 200 e 400 cm, oppure in quadrotti con dimensioni variabili tra 50x50 cm e 60x60 cm. Gli spessori, sia per i rotoli che per i quadrotti variano tra i 4.0 ÷ 9.0 mm. In genere la posa dei rivestimenti tessili avviene mediante collanti a base di resine sintetiche, o resine acriliche, doppi nastri adesivi, listelli di ancoraggio. La posa può avvenire direttamente su supporto previa lisciatura, oppure sopra uno strato di interposizione (pannelli in sughero, feltro, juta, ecc.).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per i rivestimenti tessili riveste fondamentale la scelta di prodotto in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate nel settore. I requisiti di resistenza all'usura, di reazione al fuoco, di isolamento termico-acustico, di facilità di manutenzione, ecc., variano in relazione al tipo di fibra e alle tecniche di produzione. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere è bene provvedere a pulizie settimanali dei rivestimenti con aspirapolveri ed a lavaggio a secco con prodotti idonei al tipo di tessuto, nonché a controlli sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali scollaggi o distacchi dalle superfici di posa.



## Semilavorati Plastici

I Semilavorati Plastici si ricavano dalla lavorazione dei polimeri termoplastici, senza rinforzo di fibre, e/o da polimeri termoindurenti (fibrorinforzati). Si possono classificare in base alla loro geometria ed alla loro funzione in:

- profilati lineari;
- lastre piane;
- elementi stampati tridimensionali.

I profilati sono elementi di forma prismatica con sezione costante e lunghezza variabile. Possono avere geometrie diverse che variano dai tubolari alle sezioni ad H, ecc.. Si possono avere anche sezioni particolari rastremate nel senso della lunghezza o forme curve.

Tra i profilati in materiali termoplastici, vi sono:

- profilati in vetro acrilico (PMMA);
- profilati a U in PVC (profilati per finestre, profilati trasparenti).

Tra i profilati in plastica fibrorinforzata, vi sono:

- profilati strutturali semplici (profilati in GFRP, lamelle in CFRP, travi composte CFRP - GFRP);
- profilati integrati (profilati per finestre, sezioni complesse, sistemi modulari).

Le lastre rappresentano i semilavorati plastici più importanti nelle applicazioni architettoniche. Sono infatti numerosi i prodotti di semilavorati con funzione diversa. In genere le lastre semilavorate trovano impiego nelle facciate, nelle coperture, arredi, parapetti, rivestimenti interni, ambienti sanitari, ecc.. Le lastre si dividono in lastre termoplastiche, con caratteristiche di trasparenza, e pannelli compositi. Le prime sono ottenute dalla lavorazione di più diversi polimeri termoplastici (vetro acrilico, policarbonato) ed hanno geometrie variabili e proprietà uniformi, mentre i pannelli compositi, in materiale plastico rinforzato con fibre e/o additivi minerali, hanno caratteristiche diverse a seconda dei componenti utilizzati.

Tra le lastre in materiale termoplastico, vi sono:

- lastre in vetro acrilico, PMMA;
- policarbonato, PC (lastre, lastre alveolari, pannelli sandwich, poliestere modificato, PET PET-G);
- altri materiali termoplastici (PVC, PS, SAN).

Tra i pannelli composti, vi sono:

- polimeri fibrorinforzati, GFRP, CFRP (lastre, sandwich, pannelli nervati, grigliati);
- laminati e pannelli di particelle di legno, elementi compositi legno-plastica, materiali a base di fibre minerali in PMMA/PC e idrossido di alluminio ATH.

Gli stampati sono dei semilavorati o componenti finiti con geometria tridimensionale. A differenza dei profilati e delle lastre hanno una forma disegnata in base alla loro funzione ed utilizzo. Gli elementi stampati vengono utilizzati direttamente dopo essere stati prodotti, senza subire ulteriori processi di lavorazione. Gli stampati più importanti vengono definiti ad iniezione in materiali termoplastici.

Tra gli stampati in materiale termoplastico e in plastica fibrorinforzata, vi sono:

- mobili e rivestimenti per interni;
- impianti tecnici e accessori (interruttori, tasselli).

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.11.01 Lastre in policarbonato alveolare

## Lastre in polycarbonato alveolare

Unità Tecnologica: 01.11

Semilavorati Plastici

Si tratta di lastre in polycarbonato alveolare che trovano in edilizia svariati utilizzi:

- edilizia industriale: per la realizzazione di shed, lucernari, pensiline, controsoffittature trasparenti;
- arredo urbano: coperture di passaggi pedonali, cabine, pensiline, pareti divisorie e parapetti;
- edilizia sportiva: vetrate isolanti, controsoffitti, pareti divisorie;
- agricoltura: rivestimenti di serre.

La loro applicazione offre elevati standard di qualità, ed in particolare:

- elevato isolamento termico;
- elevata trasparenza;
- minor peso/massima resistenza;
- sicurezza;
- stabilità delle caratteristiche fisico/meccaniche nel tempo;

A secondo degli impieghi sono disponibili in dimensioni, geometrie e colorazioni diverse.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle operazioni di pulizia, in caso di forte imbrattamento, utilizzare soluzioni acquose con sapone neutro, e senza l'uso di abrasivi o solventi. È consigliabile iniziare con un ciclo di prelavaggio con acqua tiepida e successivo utilizzo di panni o spazzole morbide. Rivolgersi in ogni caso a personale specializzato.

## **Impianti sportivi**

Insieme di uno o più spazi destinati ad attività sportive relativi ad una o più discipline che hanno in comune gli spazi ed i servizi annessi per lo svolgimento di tali attività. La scelta dei luoghi per la realizzazione di impianti sportivi deve soddisfare aspetti ed analisi diverse:

- demografiche;
- servizi e trasporti;
- climatici e geologiche;
- economiche e gestionali.

La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate dagli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche: sport all'aperto, sport al coperto, sport d'acqua, sport del ghiaccio, sport a cavallo e sport motoristici. All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:

- aree per le attività sportive;
- aree per i servizi di supporto;
- aree destinate al pubblico.

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

---

- ° 01.12.01 Attrezzatura da calcetto
- ° 01.12.02 Attrezzatura da tennis

## **Attrezzatura da calcetto**

**Unità Tecnologica: 01.12****Impianti sportivi**

L'attrezzatura da calcetto è formata dai seguenti elementi: paletti slalom, bussole per pali snodati, serie ostacoli, coni, aste jolly, aste ginniche, cestelli, archi di precisione, delimitatori di spazi, sagome, carrelli, traliccio (forca) per allenamento gioco testa, cintura per corsa trattenuta con elastici, panche, lavagne, pompe e compressori, porte, palle, ecc..

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Controllare periodicamente l'integrità e l'efficienza dell'attrezzatura sportiva. Verificare il grado di usura in relazione alla funzione e all'uso della stessa.

## **Attrezzatura da tennis**

**Unità Tecnologica: 01.12****Impianti sportivi**

L'attrezzatura da tennis è formata dai seguenti elementi: racchette, palline, paletti, rete, argani tendirete, nastri segnacampo, seggiolone arbitro, panchine, pali, paletti, fissaggi, ecc..

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Controllare periodicamente l'integrità e l'efficienza dell'attrezzatura sportiva. Verificare il grado di usura in relazione alla funzione e all'uso della stessa.

## Sistemi di isolamento per partizioni verticali

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre la trasmissione del rumore, tra ambienti separati da una partizione, negli ambienti interni, mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico.

In edilizia si possono distinguere differenti tipi di rumori:

- rumori aerei (vociare dei vicini da altre unità abitative, rumori provenienti dall'esterno ecc.)
- rumori di calpestio (generati dal calpestio delle persone al piano superiore ecc.) di percussione, impattivi
- rumori prodotti dagli impianti tecnici (ascensore, impianto di condizionamento, scarico ecc.)

Le due grandezze fisiche che caratterizzano le prestazioni acustiche di un ambiente sono:

- il potere fonoisolante  $R$  che indica la capacità di un elemento di isolare l'ambiente ricevente dai rumori provenienti dal locale in cui è posizionata la sorgente.
- Il coefficiente di assorbimento  $\alpha$  Indica la capacità di un elemento di assorbire i rumori provenienti dal medesimo ambiente, in cui è posizionata sia la sorgente, che il ricevitore.

I materiali che forniscono le migliori prestazioni assorbenti presentano bassa massa e alta porosità. I materiali che danno migliori garanzie di fonoisolamento hanno massa elevata, superficie continua e sono rigidi e non porosi.

I materiali fonoassorbenti sono impiegati:

- nei trattamenti acustici degli ambienti per controllare le riflessioni indesiderate, la riverberazione ed il rumore all'interno delle strutture divisorie per fornire smorzamento ed evitare risonanze, negative per il comportamento fonoisolante dell'elemento.

I rumori aerei si propagano maggiormente nei locali adiacenti, mentre i rumori di calpestio si propagano in tutto l'edificio, come i rumori prodotti dagli impianti tecnici. Gli interventi di fonoisolamento hanno lo scopo di minimizzare la trasmissione del rumore tra due ambienti, (e quindi fare in modo che il rumore prodotto in un locale non si senta nel locale adiacente).

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle partizioni verticali (pannelli, lastre, materassini, ecc.).

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Pannelli fonoisolanti

## Pannelli fonoisolanti

Unità Tecnologica: 01.13

### Sistemi di isolamento per partizioni verticali

Si tratta di pannelli acustici murali in lana di roccia, con caratteristiche di isolamento acustico particolarmente indicati nelle condizioni di progetto che richiedono una elevata durabilità nel tempo con pesi contenuti fornendo buone caratteristiche meccaniche associate ad una buona stabilità.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

---

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

## **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.

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

---

- ° 01.14.01 Masselli drenanti

## Masselli drenanti

Unità Tecnologica: 01.14

Pavimentazioni esterne

Si tratta di masselli drenanti in calcestruzzo che garantiscono lo smaltimento naturale delle acque meteoriche.

### 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.



**Comune di Comune di Rovetta**  
Provincia di Provincia di Bergamo

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO DI RIQUALIFICAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DEL CAMPO POLIVALENTE PRESSO IL CENTRO SPORTIVO COMUNALE  
**COMMITTENTE:** Comune di Rovetta

23/09/2021,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(studio28architettura)

studio28architettura

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

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di Rovetta**

Provincia di: **Provincia di Bergamo**

OGGETTO: PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO DI RIQUALIFICAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DEL CAMPO POLIVALENTE PRESSO IL CENTRO SPORTIVO COMUNALE

Il progetto prevede i seguenti interventi sulla struttura esistente:

1. Intervento di ampliamento e rinforzo della struttura esistente:

- Installazione di rinforzi degli archi in legno lamellare esistenti - per garantire il rispetto delle norme attualmente vigenti - e di nuovi arcarecci - a supporto dei pannelli coibentati che sostituiranno il telo -;
- Installazione sulle due testate di due nuovi archi, sempre in legno lamellare e di baraccature a supporto dei pannelli in polycarbonato;
- Realizzazione all'interno della struttura ampliata di due nuovi locali destinati a deposito attrezzature e utilizzabili al piano primo come palestra di allenamento;
- Revisione delle fondazioni esistenti con rinforzi e modifiche.

2. Sostituzione dell'involucro esterno e della pavimentazione:

- Sostituzione degli attuali teli di copertura con un nuovo sistema di copertura realizzato con pannelli metallici sandwich coibentati;
- Sostituzione degli attuali teli apribili laterali con nuovi serramenti e pannelli coibentati;
- Rimozione del manto di gioco esistente e creazione di una pavimentazione con stratigrafia a vespaio areato, massetto industriale e nuova pavimentazione sportiva polivalente;
- Creazione all'interno della struttura una zona attrezzata e dedicata all'installazione di un palco utilizzabile per eventi extra-sportivi.

3. Intervento di sostituzione e rinnovamento degli impianti:

- Sostituzione del generatore di calore;
- Sostituzione dell'impianto di illuminazione;
- Realizzazione impianto elettrico;
- Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura degli spogliatoi esistenti.

4. Intervento di sistemazione degli spazi esterni:

- Sistemazione e adeguamento dei percorsi esterni di accesso al campo coperto;
- Sistemazione della sede di alloggio del nuovo generatore di calore.

## CORPI D'OPERA:

---

- ° 01 CAMPO COPERTO

## CAMPO COPERTO

### UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 01.01 Opere di fondazioni superficiali
- 01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 01.03 Solai
- 01.04 Strutture in elevazione in c.a.
- 01.05 Coperture inclinate o curve
- 01.06 Infissi esterni
- 01.07 Parapetti
- 01.08 Pareti interne o esterne
- 01.09 Infissi interni
- 01.10 Pavimentazioni interne
- 01.11 Semilavorati Plastici
- 01.12 Impianti sportivi
- 01.13 Sistemi di isolamento per partizioni verticali
- 01.14 Pavimentazioni esterne

# Opere di fondazioni superficiali

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.01.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.).

**Livello minimo della prestazione:**

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

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Platee in c.a.
- ° 01.01.02 Travi rovesce in c.a.

**Platee in c.a.**

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 01.01.01.A01 Cedimenti
- 01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti
- 01.01.01.A03 Distacchi murari
- 01.01.01.A04 Distacco
- 01.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura
- 01.01.01.A06 Fessurazioni
- 01.01.01.A07 Lesioni
- 01.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato
- 01.01.01.A09 Penetrazione di umidità
- 01.01.01.A10 Rigonfiamento
- 01.01.01.A11 Umidità

**Travi rovesce in c.a.**

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

- 01.01.02.A01 Cedimenti
- 01.01.02.A02 Deformazioni e spostamenti
- 01.01.02.A03 Distacchi murari
- 01.01.02.A04 Distacco
- 01.01.02.A05 Esposizione dei ferri di armatura
- 01.01.02.A06 Fessurazioni
- 01.01.02.A07 Lesioni
- 01.01.02.A08 Non perpendicolarità del fabbricato
- 01.01.02.A09 Penetrazione di umidità
- 01.01.02.A10 Rigonfiamento
- 01.01.02.A11 Umidità

# Strutture in elevazione in legno lamellare

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.02.R01 Resistenza agli attacchi biologici

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

Classe di rischio 1

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

Classe di rischio 2

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

Classe di rischio 3

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

Classe di rischio 4;

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

Classe di rischio 5;

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

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

### 01.02.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

#### **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).

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Travi lamellare curve

## Travi lamellare curve

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.01.A01 Alterazione cromatica
- 01.02.01.A02 Attacco biologico
- 01.02.01.A03 Attacco da insetti xilofagi
- 01.02.01.A04 Deformazione
- 01.02.01.A05 Deformazioni e spostamenti
- 01.02.01.A06 Distacco
- 01.02.01.A07 Delaminazione
- 01.02.01.A08 Fessurazioni
- 01.02.01.A09 Lesione
- 01.02.01.A10 Marcescenza
- 01.02.01.A11 Penetrazione di umidità

## 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)

#### 01.03.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.

**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.

#### 01.03.R02 Regularità 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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### 01.03.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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### 01.03.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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



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

---

- ° 01.03.01 Solai in c.a.

**Solai in c.a.**

Unità Tecnologica: 01.03

**Solai**

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che 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****01.03.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti****01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti****01.03.01.A03 Disgregazione****01.03.01.A04 Distacco****01.03.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura****01.03.01.A06 Fessurazioni****01.03.01.A07 Lesioni****01.03.01.A08 Mancanza****01.03.01.A09 Penetrazione di umidità****01.03.01.A10 Basso grado di riciclabilità****01.03.01.A11 Impiego di materiali non durevoli**

## 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)

#### 01.04.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.).

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Pareti
- ° 01.04.02 Travi

## Pareti

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in c.a.

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

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alveolizzazione

01.04.01.A02 Cavillature superfici

01.04.01.A03 Corrosione

01.04.01.A04 Deformazioni e spostamenti

01.04.01.A05 Disgregazione

01.04.01.A06 Distacco

01.04.01.A07 Efflorescenze

01.04.01.A08 Erosione superficiale

01.04.01.A09 Esfoliazione

01.04.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

01.04.01.A11 Fessurazioni

01.04.01.A12 Lesioni

01.04.01.A13 Mancanza

01.04.01.A14 Penetrazione di umidità

01.04.01.A15 Polverizzazione

01.04.01.A16 Rigonfiamento

01.04.01.A17 Scheggiature

01.04.01.A18 Spalling

01.04.01.A19 Impiego di materiali non durevoli

## Travi

Unità Tecnologica: 01.04

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**

- 01.04.02.A01 Alveolizzazione**
- 01.04.02.A02 Cavillature superficiali**
- 01.04.02.A03 Corrosione**
- 01.04.02.A04 Deformazioni e spostamenti**
- 01.04.02.A05 Disgregazione**
- 01.04.02.A06 Distacco**
- 01.04.02.A07 Efflorescenze**
- 01.04.02.A08 Erosione superficiale**
- 01.04.02.A09 Esfoliazione**
- 01.04.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura**
- 01.04.02.A11 Fessurazioni**
- 01.04.02.A12 Lesioni**
- 01.04.02.A13 Mancanza**
- 01.04.02.A14 Penetrazione di umidità**
- 01.04.02.A15 Polverizzazione**
- 01.04.02.A16 Rigonfiamento**
- 01.04.02.A17 Scheggiature**
- 01.04.02.A18 Spalling**
- 01.04.02.A19 Impiego di materiali non durevoli**

## Coperture inclinate o curve

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

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

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.05.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

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

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti.

#### 01.05.R02 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.

##### **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.

#### 01.05.R03 Isolamento termico

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

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

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

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

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

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

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

#### 01.05.R05 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

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

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e

vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

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

---

- ° 01.05.01 Pannelli curvi coibentati a greche

## Pannelli curvi coibentati a greche

Unità Tecnologica: 01.05

Coperture inclinate o curve

Si tratta di pannelli curvi coibentati multistrato con poliuretano espanso ad alta densità, a più greche, per coperture industriali formati da due rivestimenti in lamiera metallica, in alluminio preverniciato e/o in acciaio inox, collegati tra loro e da uno strato di isolante poliuretano. Lo strato di corrugazione del profilo superiore migliora le prestazioni di carico dei pannelli. Possono essere installati su strutture con travi a "Y", costituite da elementi metallici.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Deliminazione e scagliatura

01.05.01.A02 Deformazione

01.05.01.A03 Disgregazione

01.05.01.A04 Distacco

01.05.01.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

01.05.01.A06 Imbibizione

01.05.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.05.01.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

01.05.01.A09 Rottura

01.05.01.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

01.05.01.A11 Basso grado di riciclabilità

01.05.01.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica



# 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.

**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.

**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.

**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  $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{°C}$ ), 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.

**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.

**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.

**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 ( $P_{max}$  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.

### **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.

### **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.

### **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.

### **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 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.

### **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  $M \leq 10 \text{ Nm}$

- 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,  $30 \text{ N} \leq F \leq 80 \text{ N}$  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  $M \leq 10 \text{ Nm}$ .

- 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:  $F < 100 \text{ N}$  e  $M \leq 10 \text{ Nm}$ .

- 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:  $F < 100 \text{ N}$  e  $M \leq 10 \text{ Nm}$

- 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  $150 \text{ N}$ .

### 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.

#### **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.

### 01.06.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

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

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

### 01.06.R14 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

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

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

### 01.06.R15 Illuminazione naturale

*Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

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

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all'1% per uffici e servizi.

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

° 01.06.01 Serramenti in alluminio

## Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi esterni

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.06.01.A01 Alterazione cromatica
- 01.06.01.A02 Bolla
- 01.06.01.A03 Condensa superficiale
- 01.06.01.A04 Corrosione
- 01.06.01.A05 Deformazione
- 01.06.01.A06 Degrado degli organi di manovra
- 01.06.01.A07 Degrado delle guarnizioni
- 01.06.01.A08 Deposito superficiale
- 01.06.01.A09 Frantumazione
- 01.06.01.A10 Macchie
- 01.06.01.A11 Non ortogonalità
- 01.06.01.A12 Perdita di materiale
- 01.06.01.A13 Perdita trasparenza
- 01.06.01.A14 Rottura degli organi di manovra
- 01.06.01.A15 Basso grado di riciclabilità
- 01.06.01.A16 Impiego di materiali non durevoli
- 01.06.01.A17 Illuminazione naturale non idonea

# Parapetti

I parapetti sono un sistema di protezione per evitare la caduta di persone, animali, oggetti, formati dall'assemblaggio di diversi elementi (montanti, correnti, corrimano, colonne, pannelli, piantoni, ecc.) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale, secondo la definizione della norma UNI 10805.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.07.R01 Protezione dalle cadute

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti i parapetti devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

**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.

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

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Balaustre con tamponamento a correnti

## Balaustre con tamponamento a correnti

Unità Tecnologica: 01.07

Parapetti

Si tratta di balaustre con strutture verticali formate da squadre di ancoraggio in estruso di lega di alluminio con sezioni angolari, di dimensioni diverse e con montante sempre in estruso di lega di alluminio con sezione piatta e sagomatura della parte superiore ed intestatura per il collegamento al profilo corrimano. Per quanto riguarda la struttura orizzontale, i tamponamenti sono formati, invece, da correnti in tondino di alluminio con a sviluppo orizzontale con interasse di circa 120-140 cm ed orientamento sull'asse verticale mediante inclinazione nella parte interna per impedire la scalabilità da parte di minori. In genere i corrimano sono a sezione circolare e comprendono viteria e tasselli di ancoraggio in acciaio inox.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.07.01.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.

##### **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

**01.07.01.A01 Altezza inadeguata**

**01.07.01.A02 Corrosione**

**01.07.01.A03 Decolorazione**

**01.07.01.A04 Deformazione**

**01.07.01.A05 Disposizione elementi inadeguata**

**01.07.01.A06 Mancanza di elementi**

**01.07.01.A07 Rottura di elementi**

**01.07.01.A08 Impiego di materiali non durevoli**

**01.07.01.A09 Basso grado di riciclabilità**



## Pareti interne o esterne

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

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.08.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.

**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..

#### 01.08.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.

**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.

#### 01.08.R03 Resistenza meccanica

*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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Lastre di cartongesso

## Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.08

Pareti interne o esterne

Le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifuoco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Decolorazione

01.08.01.A02 Disgregazione

01.08.01.A03 Distacco

01.08.01.A04 Efflorescenze

01.08.01.A05 Erosione superficiale

01.08.01.A06 Esfoliazione

01.08.01.A07 Fessurazioni

01.08.01.A08 Macchie

01.08.01.A09 Mancanza

01.08.01.A10 Penetrazione di umidità

01.08.01.A11 Polverizzazione

01.08.01.A12 Basso grado di riciclabilità

# 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)

### 01.09.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.

**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.

### 01.09.R02 Pulibilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### 01.09.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.

**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 8975 e UNI EN 12519.

### 01.09.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.

**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.

### 01.09.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.

**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.

### 01.09.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.

**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.

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

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**01.09.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

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

---

- ° 01.09.01 Porte in alluminio

## Porte in alluminio

Unità Tecnologica: 01.09

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con telaio in alluminio e con anta in tamburato o in alternativa in PVC o in laminato plastico HPL. I bordi anta possono essere in alluminio a sormonto. Le cerniere in alluminio estruso con perni in acciaio apribile a 180°.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.09.01.A01 Alterazione cromatica
- 01.09.01.A02 Bolla
- 01.09.01.A03 Corrosione
- 01.09.01.A04 Deformazione
- 01.09.01.A05 Deposito superficiale
- 01.09.01.A06 Distacco
- 01.09.01.A07 Fessurazione
- 01.09.01.A08 Frantumazione
- 01.09.01.A09 Fratturazione
- 01.09.01.A10 Incrostazione
- 01.09.01.A11 Infracidamento
- 01.09.01.A12 Lesione
- 01.09.01.A13 Macchie
- 01.09.01.A14 Non ortogonalità
- 01.09.01.A15 Patina
- 01.09.01.A16 Perdita di lucentezza
- 01.09.01.A17 Perdita di materiale
- 01.09.01.A18 Perdita di trasparenza
- 01.09.01.A19 Scagliatura, screpolatura
- 01.09.01.A20 Scollaggi della pellicola
- 01.09.01.A21 Basso grado di riciclabilità
- 01.09.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

## 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)

#### 01.10.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.

**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..

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

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### 01.10.R03 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### 01.10.R04 Resistenza agli attacchi biologici

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Pavimenti vinilici
- ° 01.10.02 Rivestimenti tessili

## Pavimenti vinilici

Unità Tecnologica: 01.10

Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimentazioni viniliche prodotte mediante processo di spalmatura che consiste nella stesura su un'armatura in fibra di vetro o poliestere di diversi strati di miscela di PVC (compatto, espanso, colorato, stampato, trasparente), in modo da ottenere lo spessore e le caratteristiche desiderate.

I pavimenti vinilici si dividono in:

- vinilici omogenei
- vinilici eterogenei
- vinilici decorativi
- vinilici conduttivi

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.10.01.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.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

#### 01.10.01.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.

**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 12825.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Alterazione cromatica

01.10.01.A02 Bolle

01.10.01.A03 Degrado sigillante

01.10.01.A04 Deposito superficiale

01.10.01.A05 Distacco

01.10.01.A06 Macchie

01.10.01.A07 Mancanza

01.10.01.A08 Basso grado di riciclabilità

01.10.01.A09 Assenza di etichettatura ecologica

## Rivestimenti tessili

Unità Tecnologica: 01.10

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti tessili che trovano il loro impiego maggiormente in ambienti a carattere pubblico con elevato numero di fruitori

(teatri, cinema, alberghi, sale d'attesa, ristoranti, uffici, negozi, sale conferenze, ecc.). Essi si suddividono in rivestimenti tessili per pavimentazioni a pelo e senza pelo. Le tipologie dei vari rivestimenti si diversificano per composizione delle fibre e per tipo di tessitura. Le fibre più diffuse sono: acrilico, lana, a più fibre, nylon, poliestere e polipropilene. I rivestimenti tessili più diffusi sono: moquette a pelo tagliato (o velour), moquette agugliata o piana o a feltro, bouclé o a pelo riccio e velluti resilienti. In genere i rivestimenti tessili sono distribuiti commercialmente in rotoli con dimensioni variabili in altezza tra 200 e 400 cm, oppure in quadrotti con dimensioni variabili tra 50x50 cm e 60x60 cm. Gli spessori, sia per i rotoli che per i quadrotti variano tra i 4.0 ÷ 9.0 mm. In genere la posa dei rivestimenti tessili avviene mediante collanti a base di resine sintetiche, o resine acriliche, doppi nastri adesivi, listelli di ancoraggio. La posa può avvenire direttamente su supporto previa lisciatura, oppure sopra uno strato di interposizione (pannelli in sughero, feltro, juta, ecc.).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.10.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti tessili devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali cariche elettriche a carico degli utenti per contatto diretto.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle di prove laboratorio eseguite su campioni secondo le norme UNI 8014-12/16

### 01.10.02.R02 Reazione al fuoco per rivestimenti tessili

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. I rivestimenti tessili inoltre dovranno essere conformi alle norme tecniche UNI EN 986 (Determinazione delle variazioni dimensionali e dell'incurvamento per effetto della variazione delle condizioni di umidità e calore).

### 01.10.02.R03 Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili

*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.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle di prove laboratorio eseguite su campioni secondo le norme tecniche di settore.

### 01.10.02.R04 Resistenza alla sporatura

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

I rivestimenti, a seguito di sporatura delle superfici, dovranno mantenere inalterate le caratteristiche di aspetto e non subire riduzioni di prestazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle di prove laboratorio eseguite su campioni secondo le norme tecniche di settore.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.10.02.A01 Decolorazione

### 01.10.02.A02 Distacco

### 01.10.02.A03 Macchie

### 01.10.02.A04 Mancanza

### 01.10.02.A05 Basso grado di riciclabilità



## Semilavorati Plastici

I Semilavorati Plastici si ricavano dalla lavorazione dei polimeri termoplastici, senza rinforzo di fibre, e/o da polimeri termoindurenti (fibrorinforzati). Si possono classificare in base alla loro geometria ed alla loro funzione in:

- profilati lineari;
- lastre piane;
- elementi stampati tridimensionali.

I profilati sono elementi di forma prismatica con sezione costante e lunghezza variabile. Possono avere geometrie diverse che variano dai tubolari alle sezioni ad H, ecc.. Si possono avere anche sezioni particolari rastremate nel senso della lunghezza o forme curve.

Tra i profilati in materiali termoplastici, vi sono:

- profilati in vetro acrilico (PMMA);
- profilati a U in PVC (profilati per finestre, profilati trasparenti).

Tra i profilati in plastica fibrorinforzata, vi sono:

- profilati strutturali semplici (profilati in GFRP, lamelle in CFRP, travi composte CFRP - GFRP);
- profilati integrati (profilati per finestre, sezioni complesse, sistemi modulari).

Le lastre rappresentano i semilavorati plastici più importanti nelle applicazioni architettoniche. Sono infatti numerosi i prodotti di semilavorati con funzione diversa. In genere le lastre semilavorate trovano impiego nelle facciate, nelle coperture, arredi, parapetti, rivestimenti interni, ambienti sanitari, ecc.. Le lastre si dividono in lastre termoplastiche, con caratteristiche di trasparenza, e pannelli compositi. Le prime sono ottenute dalla lavorazione di più diversi polimeri termoplastici (vetro acrilico, polycarbonato) ed hanno geometrie variabili e proprietà uniformi, mentre i pannelli compositi, in materiale plastico rinforzato con fibre e/o additivi minerali, hanno caratteristiche diverse a seconda dei componenti utilizzati.

Tra le lastre in materiale termoplastico, vi sono:

- lastre in vetro acrilico, PMMA;
- polycarbonato, PC (lastre, lastre alveolari, pannelli sandwich, poliestere modificato, PET PET-G);
- altri materiali termoplastici (PVC, PS, SAN).

Tra i pannelli composti, vi sono:

- polimeri fibrorinforzati, GFRP, CFRP (lastre, sandwich, pannelli nervati, grigliati);
- laminati e pannelli di particelle di legno, elementi compositi legno-plastica, materiali a base di fibre minerali in PMMA/PC e idrossido di alluminio ATH.

Gli stampati sono dei semilavorati o componenti finiti con geometria tridimensionale. A differenza dei profilati e delle lastre hanno una forma disegnata in base alla loro funzione ed utilizzo. Gli elementi stampati vengono utilizzati direttamente dopo essere stati prodotti, senza subire ulteriori processi di lavorazione. Gli stampati più importanti vengono definiti ad iniezione in materiali termoplastici.

Tra gli stampati in materiale termoplastico e in plastica fibrorinforzata, vi sono:

- mobili e rivestimenti per interni;
- impianti tecnici e accessori (interruttori, tasselli).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.11.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

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

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

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.11.01 Lastre in polycarbonato alveolare

## Lastre in polycarbonato alveolare

Unità Tecnologica: 01.11

Semilavorati Plastici

Si tratta di lastre in polycarbonato alveolare che trovano in edilizia svariati utilizzi:

- edilizia industriale: per la realizzazione di shed, lucernari, pensiline, controsoffittature trasparenti;
- arredo urbano: coperture di passaggi pedonali, cabine, pensiline, pareti divisorie e parapetti;
- edilizia sportiva: vetrate isolanti, controsoffitti, pareti divisorie;
- agricoltura: rivestimenti di serre.

La loro applicazione offre elevati standard di qualità, ed in particolare:

- elevato isolamento termico;
- elevata trasparenza;
- minor peso/massima resistenza;
- sicurezza;
- stabilità delle caratteristiche fisico/meccaniche nel tempo;

A secondo degli impieghi sono disponibili in dimensioni, geometrie e colorazioni diverse.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

**01.11.01.A01 Alterazione cromatica**

**01.11.01.A02 Degrado dei sigillanti**

**01.11.01.A03 Deposito superficiale**

**01.11.01.A04 Frantumazione**

**01.11.01.A05 Incrostazione**

**01.11.01.A06 Macchie**

**01.11.01.A07 Patina**

**01.11.01.A08 Perdita trasparenza**

**01.11.01.A09 Deformazione**

**01.11.01.A10 Basso grado di riciclabilità**

# Impianti sportivi

Insieme di uno o più spazi destinati ad attività sportive relativi ad una o più discipline che hanno in comune gli spazi ed i servizi annessi per lo svolgimento di tali attività. La scelta dei luoghi per la realizzazione di impianti sportivi deve soddisfare aspetti ed analisi diverse:

- demografiche;
- servizi e trasporti;
- climatici e geologiche;
- economiche e gestionali.

La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate dagli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche: sport all'aperto, sport al coperto, sport d'acqua, sport del ghiaccio, sport a cavallo e sport motoristici. All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:

- aree per le attività sportive;
- aree per i servizi di supporto;
- aree destinate al pubblico.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.12.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.12.01 Attrezzatura da calcetto
- ° 01.12.02 Attrezzatura da tennis

## Attrezzatura da calcetto

Unità Tecnologica: 01.12

Impianti sportivi

L'attrezzatura da calcetto è formata dai seguenti elementi: paletti slalom, bussole per pali snodati, serie ostacoli, coni, aste jolly, aste ginniche, cestelli, archi di precisione, delimitatori di spazi, sagome, carrelli, traliccio (forca) per allenamento gioco testa, cintura per corsa trattenuta con elastici, panche, lavagne, pompe e compressori, porte, palle, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Rottura

01.12.01.A02 Deposito superficiale

01.12.01.A03 Posizione errata

01.12.01.A04 Basso grado di riciclabilità

## Attrezzatura da tennis

Unità Tecnologica: 01.12

Impianti sportivi

L'attrezzatura da tennis è formata dai seguenti elementi: racchette, palline, paletti, rete, argani tendirete, nastri segnacampo, seggiolone arbitro, panchine, pali, paletti, fissaggi, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Rottura

01.12.02.A02 Deposito superficiale

01.12.02.A03 Posizione errata

01.12.02.A04 Basso grado di riciclabilità

## Sistemi di isolamento per partizioni verticali

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre la trasmissione del rumore, tra ambienti separati da una partizione, negli ambienti interni, mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico.

In edilizia si possono distinguere differenti tipi di rumori:

- rumori aerei (vociare dei vicini da altre unità abitative, rumori provenienti dall'esterno ecc.)
- rumori di calpestio (generati dal calpestio delle persone al piano superiore ecc.) di percussione, impattivi
- rumori prodotti dagli impianti tecnici (ascensore, impianto di condizionamento, scarico ecc.)

Le due grandezze fisiche che caratterizzano le prestazioni acustiche di un ambiente sono:

- il potere fonoisolante  $R$  che indica la capacità di un elemento di isolare l'ambiente ricevente dai rumori provenienti dal locale in cui è posizionata la sorgente.
- Il coefficiente di assorbimento  $\alpha$  Indica la capacità di un elemento di assorbire i rumori provenienti dal medesimo ambiente, in cui è posizionata sia la sorgente, che il ricevitore.

I materiali che forniscono le migliori prestazioni assorbenti presentano bassa massa e alta porosità. I materiali che danno migliori garanzie di fonoisolamento hanno massa elevata, superficie continua e sono rigidi e non porosi.

I materiali fonoassorbenti sono impiegati:

- nei trattamenti acustici degli ambienti per controllare le riflessioni indesiderate, la riverberazione ed il rumore all'interno delle strutture divisorie per fornire smorzamento ed evitare risonanze, negative per il comportamento fonoisolante dell'elemento.

I rumori aerei si propagano maggiormente nei locali adiacenti, mentre i rumori di calpestio si propagano in tutto l'edificio, come i rumori prodotti dagli impianti tecnici. Gli interventi di fonoisolamento hanno lo scopo di minimizzare la trasmissione del rumore tra due ambienti, (e quindi fare in modo che il rumore prodotto in un locale non si senta nel locale adiacente).

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle partizioni verticali (pannelli, lastre, materassini, ecc.).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.13.R01 Isolamento acustico per partizioni verticali

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le pareti debbono proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno dell'edificio. La tipologia dei rumori può essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e destinazione degli edifici.

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

CATEGORIE CON VALORI LIMITE DA RISPETTARE SECONDO IL DPCM 05.12.97:

- |   |   |
|---|---|
| A) Edifici adibiti a residenza $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 40$ ; $L'_{n,w} = 63$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ; $L'_{A,eq} = 35$             | $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 42$ ; $L'_{n,w} = 55$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ; |
| B) Edifici adibiti ad uffici:   |   |
| C) Edifici adibiti ad alberghi, pensioni, ecc.:   | $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 40$ ; $L'_{n,w} = 63$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ; |
| D) Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura, ecc.:   | $R'w = 55$ ; $D_{2m,nT,w} = 45$ ; $L'_{n,w} = 58$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ; |
| E) Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli:   | $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 48$ ; $L'_{n,w} = 58$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ; |
| F) Edifici adibiti ad attività ricreative e culto:  | $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 42$ ; $L'_{n,w} = 55$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ; |
| G) Edifici adibiti ad attività commerciali $R'w = 50$ ; $D_{2m,nT,w} = 42$ ; $L'_{n,w} = 55$ ; $L'_{ASmax} = 35$ ; $L'_{A,eq} = 35$ |   |

Dovranno essere rispettati i seguenti valori limite secondo la UNI 11367:

- |              |  |
|--------------|--|
| CLASSE I =   | $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 43$ ; $R'w (dB) \geq 56$ ; $L'_{nw} (dB) \leq 53$ ; $L'_{ic} (dB) \leq 25$ ; $Lid (dB) \leq 30$ |
| CLASSE II =  | $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 40$ ; $R'w (dB) \geq 53$ ; $L'_{nw} (dB) \leq 58$ ; $L'_{ic} (dB) \leq 28$ ; $Lid (dB) \leq 33$ |
| CLASSE III = | $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 37$ ; $R'w (dB) \geq 50$ ; $L'_{nw} (dB) \leq 63$ ; $L'_{ic} (dB) \leq 32$ ; $Lid (dB) \leq 37$ |
| CLASSE IV =  | $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 32$ ; $R'w (dB) \geq 45$ ; $L'_{nw} (dB) \leq 68$ ; $L'_{ic} (dB) \leq 37$ ; $Lid (dB) \leq 42$ |

Nell'ambito di applicazione della norma, i requisiti acustici di: ospedali, cliniche, case di cura e scuole, sono invece definiti da una specifica appendice. A questa categoria di edifici, infatti, viene attribuita una prestazione acustica "Normale" o "Superiore" a fronte delle performance riscontrate durante il collaudo in opera:

Prestazione [normale] =  $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 38$ ;  $R'w (dB) \geq 50$ ;  $L'_{nw} (dB) \leq 63$ ;  $L'_{ic} (dB) \leq 32$ ;  $Lid (dB) \leq 39$

Prestazione [superiore] =  $D_{2m,nT,w} (dB) \geq 43$ ;  $R'w (dB) \geq 56$ ;  $L'_{nw} (dB) \leq 53$ ;  $L'_{ic} (dB) \leq 28$ ;  $Lid (dB) \leq 34$

$Rw$  = Potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra diverse unità abitative

$D_{2m,nT,w}$  = Isolamento acustico di facciata dell'Edificio

$L_{n,w}$  = Livello di pressione sonora da calpestio dei solai di separazione tra diverse unità abitative

$L'_{ASmax}$  = Livello di pressione sonora di impianti e servizi a funzionamento discontinuo

$L'_{Aeq}$  = Livello di pressione sonora di impianti e servizi a funzionamento continuo

#### 01.13.R02 Protezione degli spazi interni da fonti di rumore

*Classe di Requisiti: Benessere acustico degli spazi interni*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Benessere acustico degli spazi interni in relazione alla localizzazione degli stessi rispetto a fonti di rumore.

**Livello minimo della prestazione:**

Garantire il rispetto dei limiti di livello di rumore ambientale stabiliti dalla normativa vigente (Legge Quadro sull'inquinamento acustico, Legge 26 ottobre 1995 n. 447) in funzione del periodo diurno e notturno e della classe di destinazione d'uso del territorio (DPCM Sorgenti sonore 14.11.97).

**01.13.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

---

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.13.01 Pannelli fonoisolanti

## **Pannelli fonoisolanti**

**Unità Tecnologica: 01.13**

### **Sistemi di isolamento per partizioni verticali**

Si tratta di pannelli acustici murali in lana di roccia, con caratteristiche di isolamento acustico particolarmente indicati nelle condizioni di progetto che richiedono una elevata durabilità nel tempo con pesi contenuti fornendo buone caratteristiche meccaniche associate ad una buona stabilità.

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.13.01.A01 Ponti acustici****01.13.01.A02 Inquinamento acustico****01.13.01.A03 Basso grado di riciclabilità**

## 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 seconda 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)

#### 01.14.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.

**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..

#### 01.14.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

#### 01.14.R03 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.

**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.

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

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### 01.14.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Masselli drenanti



## Masselli drenanti

Unità Tecnologica: 01.14

Pavimentazioni esterne

Si tratta di masselli drenanti in calcestruzzo che garantiscono lo smaltimento naturale delle acque meteoriche.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.14.01.A01 Alterazione cromatica
- 01.14.01.A02 Degrado sigillante
- 01.14.01.A03 Deposito superficiale
- 01.14.01.A04 Disgregazione
- 01.14.01.A05 Distacco
- 01.14.01.A06 Erosione superficiale
- 01.14.01.A07 Fessurazioni
- 01.14.01.A08 Macchie e graffiti
- 01.14.01.A09 Mancanza
- 01.14.01.A10 Perdita di elementi
- 01.14.01.A11 Scheggiature
- 01.14.01.A12 Basso grado di riciclabilità
- 01.14.01.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

**PIANO DI MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO DI RIQUALIFICAZIONE STRUTTURALE E  
FUNZIONALE DEL CAMPO POLIVALENTE PRESSO IL CENTRO SPORTIVO  
COMUNALE  
**COMMITTENTE:** Comune di Rovetta

23/09/2021,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(studio28architettura)

# Acustici

## 01 - CAMPO COPERTO

### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.06.R07	Requisito: Isolamento acustico

### 01.13 - Sistemi di isolamento per partizioni verticali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.13</b>	<b>Sistemi di isolamento per partizioni verticali</b>
01.13.R01	Requisito: Isolamento acustico per partizioni verticali

# Benessere acustico degli spazi interni

## 01 - CAMPO COPERTO

### 01.13 - Sistemi di isolamento per partizioni verticali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.13</b>	<b>Sistemi di isolamento per partizioni verticali</b>
01.13.R02	Requisito: Protezione degli spazi interni da fonti di rumore

# Benessere visivo degli spazi interni

**01 - CAMPO COPERTO****01.06 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.06.R15	Requisito: Illuminazione naturale

## Di salvaguardia dell'ambiente

### 01 - CAMPO COPERTO

#### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
01.10.R03	Requisito: Certificazione ecologica

#### 01.14 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b>
01.14.R05	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

# Di stabilità

## 01 - CAMPO COPERTO

### 01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

### 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in legno lamellare</b>
01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica

### 01.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.03</b>	<b>Solai</b>
01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima
01.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica

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

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.04</b>	<b>Strutture in elevazione in c.a.</b>
01.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica

### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.06.R09	Requisito: Resistenza agli urti
01.06.R10	Requisito: Resistenza al vento

### 01.07 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.07</b>	<b>Parapetti</b>
01.07.R01	Requisito: Protezione dalle cadute

### 01.08 - Pareti interne o esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.08</b>	<b>Pareti interne o esterne</b>
01.08.R02	Requisito: Resistenza agli urti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08.R03	Requisito: Resistenza meccanica

### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10.01</b>	<b>Pavimenti vinilici</b>
01.10.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

### 01.14 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b>
01.14.R03	Requisito: Resistenza meccanica



## Durabilità tecnologica

### 01 - CAMPO COPERTO

#### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10.02</b>	<b>Rivestimenti tessili</b>
01.10.02.R04	Requisito: Resistenza alla sporcatura

## Facilità d'intervento

### 01 - CAMPO COPERTO

#### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.06.R05	Requisito: Pulibilità

#### 01.09 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.09</b>	<b>Infissi interni</b>
01.09.R01	Requisito: Riparabilità
01.09.R02	Requisito: Pulibilità
01.09.R03	Requisito: Sostituibilità

# Funzionalità tecnologica

## 01 - CAMPO COPERTO

### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

### 01.09 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.09</b>	<b>Infissi interni</b>
01.09.R06	Requisito: Oscurabilità

## Protezione antincendio

**01 - CAMPO COPERTO****01.10 - Pavimentazioni interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10.02</b>	<b>Rivestimenti tessili</b>
01.10.02.R02	Requisito: Reazione al fuoco per rivestimenti tessili

# Protezione dagli agenti chimici ed organici

## 01 - CAMPO COPERTO

### 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in legno lamellare</b>
01.02.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.06.R12	Requisito: Resistenza all'acqua

### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
01.10.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
<b>01.10.01</b>	<b>Pavimenti vinilici</b>
01.10.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

### 01.14 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b>
01.14.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

# Protezione elettrica

## 01 - CAMPO COPERTO

### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10.02</b>	<b>Rivestimenti tessili</b>
01.10.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

## Sicurezza d'uso

### 01 - CAMPO COPERTO

#### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.06.R11	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

#### 01.07 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.07.01</b>	<b>Balaustre con tamponamento a correnti</b>
01.07.01.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza

# Termici ed igrotermici

## 01 - CAMPO COPERTO

### 01.05 - Coperture inclinate o curve

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.05</b>	<b>Coperture inclinate o curve</b>
01.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.05.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.05.R03	Requisito: Isolamento termico

### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
01.06.R03	Requisito: Permeabilità all'aria
01.06.R06	Requisito: Tenuta all'acqua
01.06.R08	Requisito: Isolamento termico

### 01.09 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.09</b>	<b>Infissi interni</b>
01.09.R04	Requisito: Permeabilità all'aria



# Utilizzo razionale delle risorse

## 01 - CAMPO COPERTO

### 01.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.03</b>	<b>Solai</b>
01.03.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.03.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

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

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.04</b>	<b>Strutture in elevazione in c.a.</b>
01.04.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

### 01.05 - Coperture inclinate o curve

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.05</b>	<b>Coperture inclinate o curve</b>
01.05.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.06.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.06.R14	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

### 01.07 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.07</b>	<b>Parapetti</b>
01.07.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.07.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

### 01.08 - Pareti interne o esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.08</b>	<b>Pareti interne o esterne</b>
01.08.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

### 01.09 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.09</b>	<b>Infissi interni</b>

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.09.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
01.10.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

### 01.11 - Semilavorati Plastici

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.11</b>	<b>Semilavorati Plastici</b>
01.11.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

### 01.12 - Impianti sportivi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.12</b>	<b>Impianti sportivi</b>
01.12.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

### 01.13 - Sistemi di isolamento per partizioni verticali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.13</b>	<b>Sistemi di isolamento per partizioni verticali</b>
01.13.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

### 01.14 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b>
01.14.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

# Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

## 01 - CAMPO COPERTO

### 01.05 - Coperture inclinate o curve

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.05</b>	<b>Coperture inclinate o curve</b>
01.05.R05	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

# Visivi

## 01 - CAMPO COPERTO

### 01.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.03</b>	<b>Solai</b>
01.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

### 01.06 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.06.R04	Requisito: Regolarità delle finiture

### 01.08 - Pareti interne o esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.08</b>	<b>Pareti interne o esterne</b>
01.08.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

### 01.09 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.09</b>	<b>Infissi interni</b>
01.09.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
01.10.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
<b>01.10.02</b>	<b>Rivestimenti tessili</b>
01.10.02.R03	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili

### 01.14 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b>
01.14.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

**PIANO DI MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO DI RIQUALIFICAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DEL CAMPO POLIVALENTE PRESSO IL CENTRO SPORTIVO COMUNALE  
**COMMITTENTE:** Comune di Rovetta

23/09/2021,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(studio28architettura)

**01 - CAMPO COPERTO****01.01 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.01.02</b>	<b>Travi rovesce in c.a.</b>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

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

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Travi lamellare curve</b>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.03 - Solai**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Solai in c.a.</b>		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.03.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.04 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Pareti</b>		
01.04.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.04.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.04.02</b>	<b>Travi</b>		
01.04.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.04.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.05 - Coperture inclinate o curve**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Pannelli curvi coibentati a greche</b>		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.01.C03	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre
01.05.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.06 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	-----------------------------------	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Serramenti in alluminio</b>		
01.06.01.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.01.C14	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.06.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C15	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.06.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
01.06.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno
01.06.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.07 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Balaustre con tamponamento a correnti</b>		
01.07.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.07.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi

### 01.08 - Pareti interne o esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.08.01</b>	<b>Lastre di cartongesso</b>		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.08.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

### 01.09 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.09.01</b>	<b>Porte in alluminio</b>		
01.09.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.09.01.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.09.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.10.01</b>	<b>Pavimenti vinilici</b>		
01.10.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.10.02</b>	<b>Rivestimenti tessili</b>		
01.10.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi

### 01.11 - Semilavorati Plastici

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Lastre in policarbonato alveolare</b>		
01.11.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.11.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.12 - Impianti sportivi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Attrezzatura da calcetto</b>		
01.12.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni settimana
<b>01.12.02</b>	<b>Attrezzatura da tennis</b>		
01.12.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni settimana

### 01.13 - Sistemi di isolamento per partizioni verticali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Pannelli fonoisolanti</b>		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo confort acustico	Controllo	quando occorre
01.13.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.13.01.C02	Controllo: Controllo delle fonti di rumore	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi

### 01.14 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.14.01</b>	<b>Masselli drenanti</b>		
01.14.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.14.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi



**PIANO DI MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO DI RIQUALIFICAZIONE STRUTTURALE E FUNZIONALE DEL CAMPO POLIVALENTE PRESSO IL CENTRO SPORTIVO COMUNALE  
**COMMITTENTE:** Comune di Rovetta

23/09/2021,

**IL TECNICO**

\_\_\_\_\_  
(studio28architettura)

**01 - CAMPO COPERTO****01.01 - Opere di fondazioni superficiali**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
<b>01.01.02</b>	<b>Travi rovesce in c.a.</b>	
01.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

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

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Travi lamellare curve</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

**01.03 - Solai**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Solai in c.a.</b>	
01.03.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre
01.03.01.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto	quando occorre
01.03.01.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore	quando occorre
01.03.01.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione	quando occorre

**01.04 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Pareti</b>	
01.04.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
<b>01.04.02</b>	<b>Travi</b>	
01.04.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

**01.05 - Coperture inclinate o curve**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Pannelli curvi coibentati a greche</b>	
01.05.01.I01	Intervento: Rinnovo strati isolanti	quando occorre

**01.06 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Serramenti in alluminio</b>	
01.06.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
01.06.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.06.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
01.06.01.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.06.01.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
01.06.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.06.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.06.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.06.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.06.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.06.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.06.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.06.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.06.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.06.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.06.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
01.06.01.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

### 01.07 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Balaustre con tamponamento a correnti</b>	
01.07.01.I01	Intervento: Sistemazione generale	quando occorre

### 01.08 - Pareti interne o esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.08.01</b>	<b>Lastre di cartongesso</b>	
01.08.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

### 01.09 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.09.01</b>	<b>Porte in alluminio</b>	
01.09.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.09.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.09.01.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.09.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.09.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.09.01.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.09.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.09.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.09.01.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.09.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.10.01</b>	<b>Pavimenti vinilici</b>	
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.10.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
<b>01.10.02</b>	<b>Rivestimenti tessili</b>	
01.10.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.10.02.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre

### 01.11 - Semilavorati Plastici

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Lastre in policarbonato alveolare</b>	
01.11.01.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.11.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese

### 01.12 - Impianti sportivi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Attrezzatura da calcetto</b>	
01.12.01.I01	Intervento: Sostituzione degli elementi	quando occorre
<b>01.12.02</b>	<b>Attrezzatura da tennis</b>	
01.12.02.I01	Intervento: Sostituzione degli elementi	quando occorre

### 01.13 - Sistemi di isolamento per partizioni verticali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Pannelli fonoisolanti</b>	
01.13.01.I01	Intervento: Correzione acustica	quando occorre

### 01.14 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.14.01</b>	<b>Masselli drenanti</b>	
01.14.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.14.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre