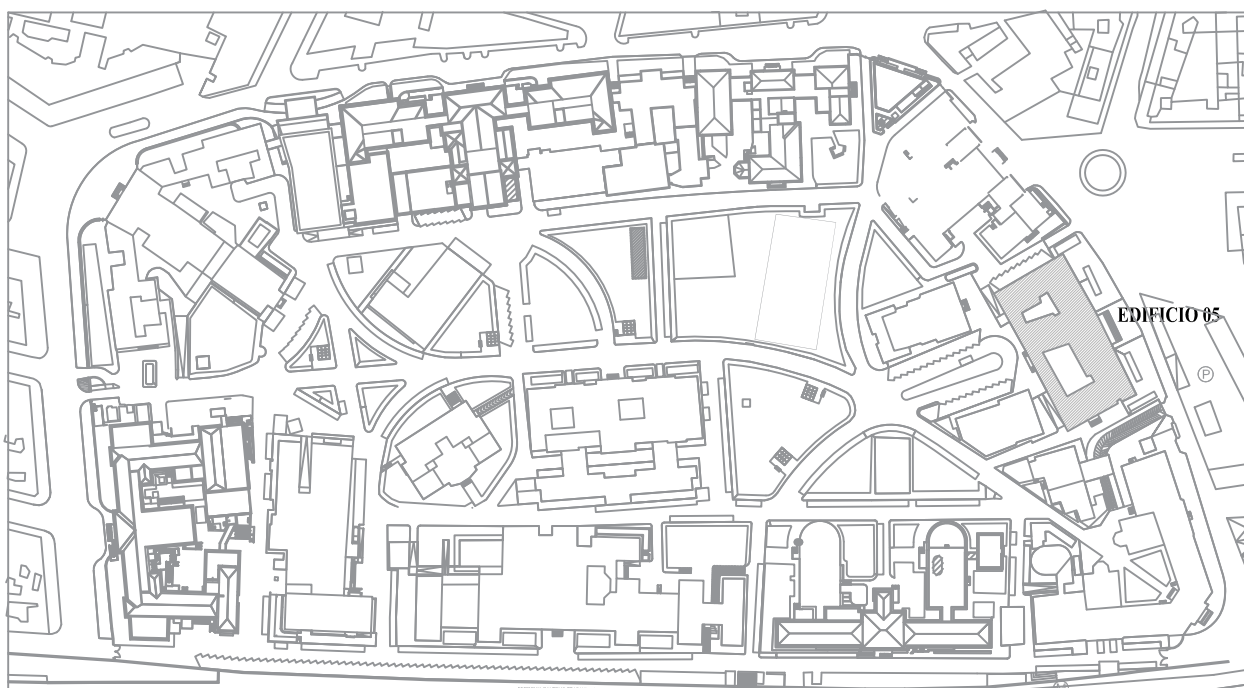




# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO



## LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DELL'AULA MAGNA PRESSO L'ISTITUTO DI IGIENE DELLA SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

### PROGETTAZIONE: Area Tecnica

Progettazione architettonica preliminare  
ed esecutiva:  
Arch. Rosario Musso

Progettazione impianti:  
Ing. Dario La Torre

Collaboratore:  
P.I. Remo Corsetti

Coordinatore della sicurezza in fase di  
progettazione:  
Arch. Rosario Musso

Responsabile Unico del Procedimento:  
Arch. Rosario Musso

Collaboratore esterno alla progettazione:  
Ing. Andrea Cerasola

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI GENERALI

PIANO DI MANUTENZIONE

data Aprile 2020

scala

Il Dirigente dell'Area Tecnica  
(ing. Antonio Sorce)

Il Rettore  
(prof. Fabrizio Micari)

**G.09**

# **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

*Art. 38 D.P.R. 207/2010*

## **OGGETTO LAVORI**

**LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DELL'AULA MAGNA PRESSO L'ISTITUTO DI IGIENE DELLA SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA**

**COMMITTENTE** Università degli studi di Palermo

## **UBICAZIONE CANTIERE**

**Indirizzo** Via del Vespro,133

**Città** PALERMO

**Provincia** PA

**C.A.P.** 90127

**DOCUMENTI** **MANUALE D'USO**  
**MANUALE DI MANUTENZIONE**  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## Sommario

MANUALE D'USO.....	1
01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI.....	2
Unità tecnologica: 01.01 Rivestimenti interni.....	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Intonaco interno.....	2
Elemento tecnico: 01.01.02 Tinteggiatura interna.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Unità tecnologica: 01.02 Rivestimenti esterni .....	2
Elemento tecnico: 01.02.01 Intonaco esterno .....	3
Elemento tecnico: 01.02.02 Rivestimenti in pietra e marmo.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Elemento tecnico: 01.02.03 Tinteggiatura esterna .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
02 SERRAMENTI.....	3
Unità tecnologica: 02.01 Infissi esterni .....	3
Elemento tecnico: 02.01.01 Infissi in alluminio.....	3
03 IMPIANTI DI SICUREZZA.....	4
Unità tecnologica: 03.01 Impianto di messa a terra .....	4
Elemento tecnico: 03.01.01 Dispersori .....	4
Elemento tecnico: 03.01.02 Collettore di terra.....	4
Elemento tecnico: 03.01.03 Conduttori di protezione .....	5
Elemento tecnico: 03.01.04 Conduttori di terra .....	5
Elemento tecnico: 03.01.05 Conduttori equipotenziali .....	5
04 IMPIANTI.....	6
Unità tecnologica: 04.01 Impianto elettrico.....	6
Elemento tecnico: 04.01.01 Canalette in PVC.....	6
Elemento tecnico: 04.01.02 Contattore .....	6
Elemento tecnico: 04.01.03 Fusibili.....	7
Elemento tecnico: 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS.....	7
Elemento tecnico: 04.01.05 Interruttori .....	7
Elemento tecnico: 04.01.06 Motore elettrico .....	8
Elemento tecnico: 04.01.07 Prese di corrente .....	8
Elemento tecnico: 04.01.08 Quadri BT.....	8
Elemento tecnico: 04.01.09 Relè a sonda .....	9

Elemento tecnico: 04.01.10 Relè termici .....	9
Elemento tecnico: 04.01.11 Sezionatori.....	9
Elemento tecnico: 04.01.12 Lampade fluorescenti o neon.....	9
Elemento tecnico: 04.01.13 Lampade LED .....	10
Unità tecnologica: 04.02 Impianto di trattamento aria .....	10
Elemento tecnico: 04.02.01 Canali in lamiera .....	11
Elemento tecnico: 04.02.02 Centrale trattamento aria .....	11
Elemento tecnico: 04.02.03 Filtri a pannello.....	11
Elemento tecnico: 04.02.04 Filtri elettrostatici.....	12
Elemento tecnico: 04.02.05 Filtri tasche flosce.....	12
Elemento tecnico: 04.02.06 Filtri tasche rigide.....	12
Elemento tecnico: 04.02.07 Serrande tagliafuoco .....	12
Elemento tecnico: 04.02.08 Unità da tetto .....	13
MANUALE DI MANUTENZIONE.....	1
01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI.....	2
Unità tecnologica: 01.01 Rivestimenti interni .....	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Intonaco interno.....	4
Elemento tecnico: 01.01.02 Tinteggiatura interna.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Unità tecnologica: 01.02 Rivestimenti esterni .....	5
Elemento tecnico: 01.02.01 Intonaco esterno .....	8
Elemento tecnico: 01.02.02 Rivestimenti in pietra e marmo.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Elemento tecnico: 01.02.03 Tinteggiatura esterna .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
02 SERRAMENTI.....	10
Unità tecnologica: 02.01 Infissi esterni .....	10
Elemento tecnico: 02.01.01 Infissi in alluminio.....	15
03 IMPIANTI DI SICUREZZA.....	19
Unità tecnologica: 03.01 Impianto di messa a terra .....	19
Elemento tecnico: 03.01.01 Dispersori .....	20
Elemento tecnico: 03.01.02 Collettore di terra.....	20
Elemento tecnico: 03.01.03 Conduttori di protezione.....	21
Elemento tecnico: 03.01.04 Conduttori di terra .....	21
Elemento tecnico: 03.01.05 Conduttori equipotenziali .....	22

04 IMPIANTI.....	22
Unità tecnologica: 04.01 Impianto elettrico.....	22
Elemento tecnico: 04.01.01 Canalette in PVC.....	24
Elemento tecnico: 04.01.02 Contattore .....	24
Elemento tecnico: 04.01.03 Fusibili.....	25
Elemento tecnico: 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS.....	26
Elemento tecnico: 04.01.05 Interruttori .....	26
Elemento tecnico: 04.01.06 Motore elettrico.....	28
Elemento tecnico: 04.01.07 Prese di corrente .....	28
Elemento tecnico: 04.01.08 Quadri BT.....	30
Elemento tecnico: 04.01.09 Relè a sonda .....	31
Elemento tecnico: 04.01.10 Relè termici .....	32
Elemento tecnico: 04.01.11 Sezionatori.....	32
Elemento tecnico: 04.01.12 Lampade fluorescenti o neon.....	34
Elemento tecnico: 04.01.13 Lampade LED.....	36
Unità tecnologica: 04.02 Impianto di trattamento aria .....	36
Elemento tecnico: 04.02.01 Canali in lamiera.....	39
Elemento tecnico: 04.02.02 Centrale trattamento aria .....	40
Elemento tecnico: 04.02.03 Filtri a pannello.....	42
Elemento tecnico: 04.02.04 Filtri elettrostatici.....	43
Elemento tecnico: 04.02.05 Filtri tasche flosce.....	44
Elemento tecnico: 04.02.06 Filtri tasche rigide.....	45
Elemento tecnico: 04.02.07 Serrande tagliafuoco .....	46
Elemento tecnico: 04.02.08 Unità da tetto .....	47
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni .....	1
Classe di requisito: Controllo della condensazione superficiale .....	4
Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi .....	4
Classe di requisito: Resistenza all'irraggiamento .....	5
Classe di requisito: Visivo .....	5
Classe di requisito: Asetticità .....	6
Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive .....	6
Classe di requisito: Controllo dell'inerzia termica.....	7

Classe di requisito: Impermeabilità ai fluidi aeriformi .....	7
Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi .....	8
Classe di requisito: Isolamento acustico .....	8
Classe di requisito: Isolamento termico .....	9
Classe di requisito: Pulibilità .....	10
Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici .....	10
Classe di requisito: Tenuta all'acqua .....	11
Classe di requisito: Affidabilità .....	12
Classe di requisito: Comodità d'uso e manovra .....	12
Classe di requisito: Controllo del fattore solare .....	13
Classe di requisito: Controllo del flusso luminoso .....	13
Classe di requisito: Controllo della portata .....	14
Classe di requisito: Controllo della pressione di erogazione .....	14
Classe di requisito: Controllo della temperatura dei fluidi .....	15
Classe di requisito: Efficienza .....	16
Classe di requisito: Facilità di intervento .....	16
Classe di requisito: Manutenibilità .....	17
Classe di requisito: Sostituibilità .....	18
Classe di requisito: Attrezzabilità .....	18
Classe di requisito: Qualità ambientale interna .....	19
Classe di requisito: Qualità aria indoor .....	19
Classe di requisito: Controllo della combustione .....	19
Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale .....	19
Classe di requisito: Isolamento elettrico .....	20
Classe di requisito: Limitazione dei rischi di esplosione .....	21
Classe di requisito: Protezione antincendio .....	21
Classe di requisito: Protezione elettrica .....	22
Classe di requisito: Resistenza al fuoco .....	23
Classe di requisito: Resistenza al gelo .....	23
Classe di requisito: Resistenza alle intrusioni .....	24
Classe di requisito: Resistenza meccanica .....	24
Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva .....	26

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli .....	1
01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Rivestimenti interni .....	2
01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti esterni.....	2
02 SERRAMENTI – 01 Infissi esterni.....	2
03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra.....	5
04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico.....	5
04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria.....	9
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi .....	1
01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Rivestimenti interni .....	2
01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti esterni.....	2
02 SERRAMENTI – 01 Infissi esterni.....	2
03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra.....	3
04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico.....	3
04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria.....	4

## INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione
- Programma di monitoraggio qualità aria interna

### Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

### Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo tecnico-funzionale, in quanto permette di definire le politiche e le strategia di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini economici, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

### Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- Sottoprogramma delle prestazioni, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- Sottoprogramma dei controlli, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- Sottoprogramma degli interventi, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell' opera.

### Programma di monitoraggio qualità aria interna

Il programma di monitoraggio della qualità dell'aria, previsto dall'Allegato 2 al D.M. 11/01/2017, ha lo scopo di definire i criteri per la valutazione della qualità dell'aria individuando i parametri da monitorare e le relative misure di controllo.

### Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una



schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

**1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)**

**1.1. Unità tecnologiche**

**1.1.1. Elemento tecnico manutenibile**

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

**DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

Opere che formano oggetto del presente appalto, meglio descritte nelle relazioni tecniche specialistiche che fanno parte integrante del presente capitolato, possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere

impartite dalla Direzione dei Lavori:

**a) IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE, IMPIANTO ELETTRICO**

- Collocazione canali interni al controsoffitto;
- Installazione condizionatore esterno del tipo roof top nel terrazzo adiacente l'aula e collegamenti con i canali del controsoffitto;
- Realizzazione di tutte le linee elettriche necessarie per il collegamento della macchina al quadro elettrico di piano ed al quadro elettrico generale dell'edificio;
- Installazione nuovo impianto elettrico di illuminazione e piccola forza motrice;
- rifacimento della distribuzione delle linee elettriche lungo le pareti dell'aula;
- Realizzazione impianto di rilevazione fumi

**b) OPERE EDILI**

- Ponteggi ed opere provvisori;
- Smontaggio del controsoffitto esistente;
- Eliminazione del rivestimento ligneo dell'aula;
- Dismissione impiantistica esistente;
- Realizzazione nuovo controsoffitto;
- Realizzazione nuovi rivestimenti parietali;
- Fornitura e collocazione degli infissi interni ed esterni;

# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## MANUALE D'USO

### OGGETTO LAVORI

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DELL'AULA MAGNA PRESSO L'ISTITUTO DI IGIENE DELLA SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

### COMMITTENTE

Università degli studi di Palermo

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Via del Vespro, 133

**Città** PALERMO

**Provincia** PA

**C.A.P.** 90127

## MANUALE D'USO

---

### 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

#### 01.01 Rivestimenti interni

- 01.01.01 Pannelli fibra di legno
- 01.01.02 Tinteggiatura interna

#### 01.02 Pavimenti interni

- 01.02.01 Pavimenti resilienti (PVC)

---

### 02 SERRAMENTI

---

#### 02.01 Infissi esterni

- 02.01.01 Infissi in alluminio

---

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 03.01 Impianto di messa a terra

- 03.01.01 Dispersori
- 03.01.02 Collettore di terra
- 03.01.03 Conduttori di protezione
- 03.01.04 Conduttori di terra
- 03.01.05 Conduttori equipotenziali

---

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto elettrico

- 04.01.01 Canalette in PVC
- 04.01.02 Contattore
- 04.01.03 Fusibili
- 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Motore elettrico
- 04.01.07 Prese di corrente
- 04.01.08 Quadri BT
- 04.01.09 Relè a sonda
- 04.01.10 Relè termici
- 04.01.11 Sezionatori
- 04.01.12 Lampade fluorescenti o neon
- 04.01.13 Lampade LED

#### 04.02 Impianto di trattamento aria

- 04.02.01 Canali in lamiera
- 04.02.02 Centrale trattamento aria
- 04.02.03 Filtri a pannello
- 04.02.04 Filtri elettrostatici
- 04.02.05 Filtri tasche flosce
- 04.02.06 Filtri tasche rigide
- 04.02.07 Serrande tagliafuoco
- 04.02.08 Unità da tetto

*Elemento strutturale*

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

#### **Unità tecnologica: 01.01 Rivestimenti interni**

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. La funzione dei rivestimenti interni è quella di conferire alle superfici delle pareti un grado di finitura e di decorazione, facilitando anche le operazioni di pulizia garantendo, in particolari ambienti, l'asetticità e la disinfettabilità.

I rivestimenti interni sono soggetti a sollecitazioni meccaniche molto ridotte mentre possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo di sostanze e detersivi.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

##### **Elementi tecnici manutenibili**

- 01.01.01
- Pannelli MDF

---

01 RIVESTIMENTI – 01 Rivestimenti interni

#### **Elemento tecnico: 01.01.01 pannelli MDF**

#### **DESCRIZIONE**

Il rivestimento parietale con pannelli a base di fibra di legno è posto in opera con incastro a secco (senza ausilio di collanti o resine), la qualità estetica è data dalla lavorazione a fresature parallele, senza soluzione di continuità. I pannelli a forma di lamelle con dim. 4086 x 128 x 16 mm. circa, sono ottenuti esclusivamente da lavorazione meccanica di truciolo di MDF nobilitato melamminico finitura rovere subiscono un trattamento che li rende privi di emissioni con classificazione F \*\*\*\*.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici rivestite attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare la planarità delle superfici e la eventuale presenza di anomalie quali distacchi, imbarcamenti delle lamelle ecc.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

#### **Unità tecnologica: 01.02 Pavimenti**

La pavimentazione interna nell'edilizia ha la funzione di conferire alle superfici di calpestio il grado di finitura richiesto e di trasmettere i carichi di servizio alle strutture orizzontali degli edifici o, in determinati casi, al terreno. Le pavimentazioni interne hanno, inoltre, un'importante funzione nel definire e determinare l'estetica degli spazi, oltre a poter contribuire all'isolamento acustico degli ambienti e, quando è necessario, anche all'isolamento termico.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del pavimento

##### **Elementi tecnici manutenibili**

- 01.02.01 pavimenti resilienti (PVC)

## Elemento tecnico: 01.02.01 Pavimenti resilienti in PVC

### DESCRIZIONE

I pavimenti vinilici in pvc appartengono alla categoria dei pavimenti resilienti la cui caratteristica principale è quella di essere costituiti da materiali che offrono una maggiore flessibilità rispetto ai cosiddetti pavimenti duri. Tali materiali sottoposti ad una pressione applicata in superficie hanno la proprietà, detta appunto resilienza di deformarsi in maniera elastica riassumendo la configurazione iniziale una volta eliminata la sollecitazione esterna. Il pavimento utilizzato è composto da cloruro di polivinile, plastificanti (senza ftalati), riempitivi inerti e pigmenti colorati. La superficie leggermente goffrata ha un finish in PU trattato ai raggi UV, che ne facilita la manutenzione senza necessità di ceratura.

### MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici pavimentate verificando la planarità ed eventuali distacchi.

La durata media di una pavimentazione resiliente, a seconda della aggressività ambientale e dalle altre condizioni d'uso, si aggira intorno ai 20 anni.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

### 02 SERRAMENTI

---

#### **Unità tecnologica: 02.01 Infissi esterni**

Gli infissi esterni rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche del sistema edilizio, le cui funzioni sono quelle di garantire il benessere termico, la luminosità e l'aerazione dei vani interni.

### MODALITÀ D'USO

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi, nonché alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 02.01.01 Infissi in alluminio

## Elemento tecnico: 02.01.01 Infissi in alluminio

### DESCRIZIONE

Gli infissi in alluminio sono caratterizzati dalla notevole durabilità, hanno bisogno di scarsa manutenzione, sono di facile lavorazione e il peso è molto contenuto.

I telai vengono composti meccanicamente con squadrette. I serramenti in alluminio a "taglio termico", la cui parte esterna del profilato è separata da quella interna da un profilo plastico, garantisce isolamento e diminuisce la condensa. Vengono utilizzati soprattutto per gli uffici e le attività commerciali.

### MODALITÀ D'USO

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi, nonché alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

## 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

### Unità tecnologica: 03.01 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo.

L'impianto è costituito da una linea dorsale (conduttore equipotenziale) che percorre verticalmente tutto l'edificio e da una serie di nodi equipotenziali da cui partono le diramazioni secondarie. Le diramazioni giungono a collegarsi alle parti metalliche fisse e all'alveolo di terra delle prese elettriche. La normativa elettrica italiana (CEI 64-8) prevede che le masse metalliche che possano portare un altro potenziale ad esempio tubature del gas e dell'acqua, siano messe a terra in quanto masse estranee. La sezione dei conduttori di messa a terra deve essere almeno pari a quella dei cavi che portano l'energia elettrica all'area protetta e non inferiore ai limiti stabiliti dalla norma CEI 64-8.

#### MODALITÀ D'USO

E' necessario eseguire controlli periodici per verificare il serraggio dei bulloni e l'assenza di fenomeni di corrosione negli elementi.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 03.01.01 **Dispensori**
- 03.01.02 **Collettore di terra**
- 03.01.03 **Conduttori di protezione**
- 03.01.04 **Conduttori di terra**
- 03.01.05 **Conduttori equipotenziali**

---

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

### Elemento tecnico: 03.01.01 Dispensori

#### DESCRIZIONE

I dispersori sono gli elementi costituenti l'impianto di terra posti a contatto con il terreno con lo scopo di realizzare il collegamento elettrico con la terra. Possono essere distinti in dispersori propri o intenzionali e dispersori di fatto, i primi vengono infissi nel terreno allo scopo di disperdere la corrente in occasione di un guasto a terra, mentre i secondi sono costituiti da corpi metallici immessi nel terreno per altri scopi, ma che collaborano, se opportunamente collegati, alla dispersione a terra della corrente. Tipici esempi di dispersori di fatto sono i ferri di armatura dell'edificio, i basamenti, i montanti di tralicci, ecc.

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione. Devono essere garantite superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

---

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

### Elemento tecnico: 03.01.02 Collettore di terra

#### DESCRIZIONE

Si tratta di una sbarra, una piastra o semplicemente un morsetto a cui sono collegati i conduttori di terra, protezione, di equipotenzialità e, nel caso dei sistemi TN, il neutro o il PEN. La fig. 3 mostra un esempio di collettore di terra.

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### Elemento tecnico: 03.01.03 Conduttori di protezione

#### DESCRIZIONE

Sono i conduttori che collegano le masse al collettore principale di terra e devono soddisfare, come tutti gli altri componenti dell'impianti elettrici dell'impianto, i vari requisiti della norma CEI 64/8.

La loro sezione deve essere tale da resistere agli sforzi meccanici, alla corrosione, alle sollecitazioni termiche prodotte dalle correnti di guasto a terra.

La sezione del conduttore di protezione  $S_p$  (in mmq) deve essere scelta con il seguente criterio:

- Per  $S_f \leq 16$  deve essere  $S_p = S_f$
- Per  $16 < S_f \leq 35$  deve essere  $S_p = 16$
- Per  $S_f > 35$  deve essere  $S_p = S_f/2$

In cui  $S_f$  rappresenta la sezione del conduttore di fase (in mmq).

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### Elemento tecnico: 03.01.04 Conduttori di terra

#### DESCRIZIONE

Sono i conduttori che collegano i dispersori fra loro ed al collettore principale di terra; questi non sono in intimo contatto con il terreno, in caso contrario si parla di dispersore. La normativa richiede che siano utilizzati conduttori di terra in materiale metallico di sezione minima pari a:

- 16 mmq se protetti contro la corrosione;
- 25 mmq se realizzati in rame e non protetti contro la corrosione;
- 50 mmq se realizzati in ferro e non protetti contro la corrosione.

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### Elemento tecnico: 03.01.05 Conduttori equipotenziali

#### DESCRIZIONE

I conduttori equipotenziali sono destinati ad assicurare, mediante collegamento elettrico, l'equipotenzialità tra le masse e/o le masse estranee. Sono detti principali (EQP) quelli che collegano le masse estranee al collettore di terra e supplementari (EQS) gli altri.

#### MODALITÀ D'USO

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

## 04 IMPIANTI

---

### Unità tecnologica: 04.01 Impianto elettrico

Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve avere precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

#### MODALITÀ D'USO

L'impianto deve essere sempre efficiente ed affidabile, garantendo la continuità del servizio: a tal fine, è necessario effettuare periodici controlli ed interventi sull'impianto, evitando qualsiasi lavoro sugli impianti, se non dopo avere consultato un tecnico o una ditta qualificata.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 04.01.01 Canalette in PVC
- 04.01.02 Contattore
- 04.01.03 Fusibili
- 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Motore elettrico
- 04.01.07 Prese di corrente
- 04.01.08 Quadri BT
- 04.01.09 Relè a sonda
- 04.01.10 Relè termici
- 04.01.11 Sezionatori
- 04.01.12 Lampade fluorescenti o neon
- 04.01.13 Lampade LED

#### 04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### Elemento tecnico: 04.01.01 Canalette in PVC

#### DESCRIZIONE

Elementi in pvc per il passaggio dei cavi elettrici. Sono conformi alle prescrizioni di sicurezza dettate dalle norme CEI, dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

#### MODALITÀ D'USO

Le canalizzazioni in PVC sono distinte nella serie pesante (colore nero), impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica ed in serie leggera (colore cenere), impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

#### 04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### Elemento tecnico: 04.01.02 Contattore

#### DESCRIZIONE

Il contattore è un dispositivo meccanico di manovra, generalmente previsto per un numero elevato di operazioni, è anche detto dispositivo di tipo monostabile poiché avente una sola posizione di riposo, ad



azionamento non manuale, capace di stabilire, sopportare ed interrompere correnti in condizioni di sovraccarico.

E' caratterizzato dalla presenza di una bobina che, nel momento in cui viene attraversata da una corrente, si eccita, attirando a sé un dispositivo mobile interno all'apparecchio, facendo sì che i contatti (principali o ausiliari), posti generalmente nella parte frontale, si aprano o si chiudano a seconda del tipo a cui appartengono.

#### **MODALITÀ D'USO**

L'utilizzo del contattore deve essere limitato alle seguenti operazioni:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 04.01.03 Fusibili**

#### **DESCRIZIONE**

Il fusibile è un dispositivo elettrico in grado di proteggere un circuito dalle sovracorrenti (causate per esempio dai cortocircuiti). Il funzionamento è estremamente semplice: il fusibile è composto di una cartuccia, attraversata da un sottile filo conduttore nel quale passa la corrente nominale del circuito da proteggere; questo filo è l'elemento fusibile vero e proprio, con una portata amperometrica ben precisa. Quando sopraggiunge una sovracorrente, il filamento fonde provocando l'apertura del circuito.

#### **MODALITÀ D'USO**

I fusibili installati devono essere idonei all'impianto.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS**

#### **DESCRIZIONE**

Un gruppo statico di continuità (detto anche UPS, dall'Inglese Uninterruptible Power Supply) è un'apparecchiatura utilizzata per mantenere costantemente alimentati elettricamente in corrente alternata apparecchi elettrici. Si rivela necessario laddove le apparecchiature elettriche non possono in nessun caso rimanere senza corrente (ad esempio in luoghi pubblici come ospedali, centrali ecc.) evitando di creare un disservizio più o meno grave. È utilissimo soprattutto nei paesi dove si producono frequenti e sistematici black-out.

#### **MODALITÀ D'USO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 04.01.05 Interruttori**

#### **DESCRIZIONE**

Un interruttore è costituito essenzialmente da parti fisse, cui fanno capo i conduttori del circuito sul quale devono essere eseguite le manovre, e da parti mobili il cui spostamento realizza o interrompe la continuità metallica del circuito. Possono essere di tipo e dimensioni molto differenti in relazione all'uso

cui sono destinati, dai microinterruttori usati in circuiti percorsi da correnti di debole intensità, agli interruttori da parete impiegati negli edifici civili, a quelli di notevole potenza usati in grossi impianti, ecc.

### MODALITÀ D'USO

Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili ed utilizzabili: la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete mentre la distanza è di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.06 Motore elettrico

### DESCRIZIONE

Col termine motore elettrico si definisce una macchina elettrica in cui la potenza di ingresso è di tipo elettrico e quella di uscita è di tipo meccanico, assumendo la funzione di attuatore.

La divisione classica è tra motori in corrente continua (CC) e in corrente alternata (CA). Tuttavia non è una classificazione estremamente precisa, poiché esistono motori costruttivamente simili ai CC che possono essere alimentati anche in CA, chiamati motori universali.

Il motore elettrico, così come l'alternatore è composto dallo statore e dal rotore: questi componenti generano un campo magnetico, in alcuni casi anche grazie all'uso di magneti.

### MODALITÀ D'USO

In caso di malfunzionamenti è necessario rivolgersi a personale specializzato.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.07 Prese di corrente

### DESCRIZIONE

Sono le componenti dell'impianto elettrico che consentono la connessione degli utilizzatori (elettrodomestici, attrezzature, apparecchiature ecc..). La funzione della spina è quella di chiudere, tramite i due contatti inseriti nella presa elettrica, il circuito dell'impianto elettrico in modo che in esso possa scorrere corrente elettrica. Un terzo contatto, quando presente, è utilizzato per la messa a terra.

### MODALITÀ D'USO

Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.08 Quadri BT

### DESCRIZIONE

Il quadro elettrico è l'interfaccia principale con l'utente per la gestione, il comando e la distribuzione dell'energia elettrica. La norma di riferimento che sostituisce la IEC/EN 60439 è la IEC/EN 61439. Essa regola la produzione e l'installazione dei quadri elettrici a bassa tensione.

### MODALITÀ D'USO

Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre

devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### **Elemento tecnico: 04.01.09 Relè a sonda**

#### **DESCRIZIONE**

Il relè è un dispositivo elettrico comandato dalle variazioni di corrente per influenzare le condizioni di un altro circuito. Il relè a sonde permette di accertare la reale temperatura dell'elemento da proteggere attraverso una o più sonde.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente i seguenti parametri per evitare lo sganciamento del relè:

- superamento della TNF;
- interruzione delle sonde o della linea sonde-relè;
- corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè;
- assenza della tensione di alimentazione del relè.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### **Elemento tecnico: 04.01.10 Relè termici**

#### **DESCRIZIONE**

Il relè è un dispositivo elettrico comandato dalle variazioni di corrente per influenzare le condizioni di un altro circuito.

#### **MODALITÀ D'USO**

I relè termici sono adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi e possono essere utilizzati a corrente alternata e continua.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### **Elemento tecnico: 04.01.11 Sezionatori**

#### **DESCRIZIONE**

Il sezionatore è un organo meccanico la cui funzione è quella di separare due punti elettricamente connessi, in modo che non ci sia più continuità metallica tra essi. Lo scopo del sezionatore è quello di garantire la sicurezza dell'impianto e soprattutto delle persone, poiché interrompe fisicamente e visivamente il tronco di linee su cui si lavora, assicurandosi tra l'altro contro le richiusure involontarie, ed il suo stato è visibile dagli addetti ai lavori.

#### **MODALITÀ D'USO**

La velocità di intervento dell'operatore determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### **Elemento tecnico: 04.01.12 Lampade fluorescenti o neon**

#### **DESCRIZIONE**

La lampada fluorescente è una lampada a scarica in cui l'emissione luminosa è indiretta, perché

l'emittente non è il gas ionizzato, ma un materiale fluorescente.

È costituita da un tubo di vetro lineare, circolare o variamente sagomato .

A ognuna delle due estremità del tubo è presente un elettrodo. Il passaggio della corrente sollecita i gas a emettere radiazione nell'ultravioletto. Il materiale fluorescente, investito da tali radiazioni, emette a sua volta radiazione visibile, cioè luce. La radiazione visibile, avendo lunghezza d'onda maggiore di quella ultravioletta, trasporta solo una parte dell'energia ceduta dall'onda ultravioletta: l'energia restante è trasformata in calore, che va a riscaldare il tubo. Una differente composizione del materiale fluorescente permette di produrre una luce più calda, luce più fredda.

### MODALITÀ D'USO

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

---

#### 04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### Elemento tecnico: 04.01.13 Lampade LED

#### DESCRIZIONE

Sono costituite da uno o più diodi LED, alimentati da un apposito circuito elettronico, il cui scopo è principalmente quello di ridurre la tensione di rete ai pochi volt richiesti dai LED. La luce viene prodotta attraverso un processo fisico nella giunzione del diodo, chiamato "ricombinazione Elettrone-Lacuna" che dà origine all'emissione di fotoni, di colore ben definito dipendente dall'energia liberata nella ricombinazione.

### MODALITÀ D'USO

E' necessario che tutte le eventuali operazioni avvengano senza tensione e siano effettuate da personale qualificato. Bisogna evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde e quelle che sono state smontate devono essere smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

### Unità tecnologica: 04.02 Impianto di trattamento aria

Impianto per il trattamento dell'aria negli ambienti chiusi, a seconda delle necessità termoigrometriche.

Solitamente si compone di una batteria di scambio termico ad acqua refrigerata (per cui l'evaporazione avviene nell'evaporatore della macchina frigorifera) e acqua calda, sia per il raffreddamento che per il riscaldamento, o da una batteria ad espansione diretta nel cui interno circola il gas refrigerante per cui l'evaporazione avviene nella batteria stessa all'interno dei locali di utilizzazione, da un filtro aria e da un ventilatore di aspirazione/mandata a bassa prevalenza.

Per grandi impianti, si parla di Centrale di Trattamento aria, a tutta aria esterna o ad aria miscelata.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 04.02.01 Canali in lamiera
- 04.02.02 Centrale trattamento aria
- 04.02.03 Filtri a pannello
- 04.02.04 Filtri elettrostatici
- 04.02.05 Filtri tasche flosce
- 04.02.06 Filtri tasche rigide
- 04.02.07 Serrande tagliafuoco
- 04.02.08 Unità da tetto

---

#### 04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.01 Canali in lamiera

### DESCRIZIONE

Elementi in lamiera in acciaio zincato per il passaggio dei fluidi trattati, opportunamente rivestiti con materiali coibentati.

### MODALITÀ D'USO

E' necessario verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.02 Centrale trattamento aria

### DESCRIZIONE

La centrale di trattamento dell'aria ha il compito di trattare sia l'aria primaria che tutta quella necessaria alla climatizzazione. Generalmente una centrale di trattamento è composta dai seguenti elementi: ventilatore di ripresa dell'aria, sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna, sezione filtrante, batteria di preriscaldamento, sezione umidificante con separatore di gocce, batteria di raffreddamento, batteria di post riscaldamento, ventilatore di mandata.

### MODALITÀ D'USO

Le unità trattamento d'aria possono essere collocate in ambienti interrati oppure in copertura o nei sottotetti. E' necessario verificare lo stato generale accertando che:

- non ci siano vibrazioni;
- che lo strato coibente e di materiale fonoassorbente siano sufficienti a garantire livelli di isolamento acustico non inferiori a quelli imposti dalla normativa vigente;
- che i bulloni siano ben serrati;
- che lo strato di vernice protettiva siano efficiente;
- verificare l'efficienza dei filtri e delle celle filtranti.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.03 Filtri a pannello

### DESCRIZIONE

Trattasi di filtri costituiti da un telaio in cartone o metallo al cui interno è posizionato un materassino filtrante in materiale sintetico, fibre vegetali, fibra di vetro o truciolo metallico. I filetti d'aria che passano attraverso il materassino sono costretti a cambiare direzione mentre le particelle di polveri proseguono il percorso rettilineo fino ad incontrare i setacci di fibre che le trattengono.

Il materassino filtrante dei filtri a pannello può essere realizzato dai seguenti materiali: da fibre sistemate in maniera casuale, non tessute, oppure da fibre (di vetro, sintetiche, vegetali) che possono essere o meno legate con resine e posizionate con densità crescente verso il lato di uscita dell'aria; da reticelle metalliche preformate; da truciolo metallico e reticelle sovrapposte.

### MODALITÀ D'USO

I filtri a pannello sono utilizzati come elementi pre-filtro essendo montati a monte dei filtri di maggiore efficienza. È necessario verificare la tenuta all'aria tra filtro e telaio e tra filtro e filtro; controllare le guarnizioni e, nel caso fosse necessario, sostituirle; verificare il funzionamento dei pressostati o manometri.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.04 Filtri elettrostatici

### DESCRIZIONE

Trattasi di filtri nei quali il flusso dell'aria viene fatto attraversare lungo una sezione ionizzante dove le particelle vengono caricate positivamente per mezzo di un campo elettrostatico, e in seguito tale flusso d'aria viene scaricato di tutte le particelle che si raccolgono mediante una sostanza adesiva (bagnò d'olio, ecc.).

### MODALITÀ D'USO

La frequenza della sostituzione dei filtri dipende dalla qualità dell'aria sottoposta al trattamento, del tipo prefiltro adoperato e delle ore di funzionamento dell'impianto. E' necessario effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.05 Filtri tasche flosce

### DESCRIZIONE

Trattasi di filtri costituiti da vere e proprie tasche di materassini in fibre sintetiche o fibre di vetro, realizzati con differenti densità delle fibre. I pannelli filtranti vengono agganciati su telai metallici con sigillatura delle guarnizioni.

### MODALITÀ D'USO

La frequenza della sostituzione dei filtri dipende dalla qualità dell'aria sottoposta al trattamento, del tipo prefiltro adoperato e delle ore di funzionamento dell'impianto. E' necessario effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.06 Filtri tasche rigide

### DESCRIZIONE

Trattasi di filtri costituiti da vere e proprie tasche di setti filtranti in microfibra di vetro, con separatori in filo termoplastico, montate su un telaio in materiale plastico che ne conferisce robustezza e resistenza.

### MODALITÀ D'USO

La frequenza della sostituzione dei filtri dipende dalla qualità dell'aria sottoposta al trattamento, del tipo prefiltro adoperato e delle ore di funzionamento dell'impianto. E' necessario effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.07 Serrande tagliafuoco

### DESCRIZIONE

Le serrande tagliafuoco sono dispositivi motorizzati, a chiusura mobile, installati all'interno di una condotta, allo scopo di prevenire il passaggio del fuoco.

La serranda tagliafuoco è detta isolata quando soddisfa i requisiti di integrità ed isolamento per il periodo di resistenza al fuoco previsto.

Il meccanismo di apertura e chiusura può essere termico se azionato a seguito di un innalzamento di temperatura dell'aria circostante, che comporta lo sganciamento della lama della serranda ad una determinata temperatura.

#### **MODALITÀ D'USO**

Il costruttore deve fornire le istruzioni relative all'accoppiamento con la serranda, all'uso, alle verifiche periodiche ed alla manutenzione.

---

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

### **Elemento tecnico: 04.02.08 Unità da tetto**

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta di macchine monoblocco raffreddate ad aria, installate sulla sommità dell'edificio e capaci di rinfrescare e deumidificare autonomamente l'aria durante la stagione calda e di riscaldarla durante la stagione fredda, utilizzando il principio del sistema a "pompa di calore" o attraverso una batteria ausiliaria alimentata ad acqua, vapore o energia elettrica.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario effettuare interventi periodici di manutenzione quali:

- cambio dell'olio dei compressori semiermetici;
- verifica annuale del regolare funzionamento dei dispositivi di controllo dei sistemi di sicurezza;
- pulizia chimica dei tubi del condensatore da farsi annualmente o quando i manometri posti sul circuito indichino un'anomala variazione della perdita di carico;
- pulizia periodica dei filtri da farsi con una frequenza che dipende dalla polverosità degli ambienti condizionati;
- lavaggio annuale o secondo necessità delle superfici esterne delle batterie evaporanti, questo lavaggio va fatto con spazzola morbida e soluzione saponata seguito da un risciacquo con acqua corrente;
- verifica periodica della tensione e dello stato d'usura delle cinghie e dell'eventuale trasmissione;
- lubrificazione periodica dei supporti dell'albero del ventilatore.

# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DELL'AULA MAGNA PRESSO L'ISTITUTO DI IGIENE DELLA SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

**COMMITTENTE** Università degli studi di Palermo

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Via del Vespro, 133

**Città** PALERMO

**Provincia** PA

**C.A.P.** 90127

FIRMA



## MANUALE DI MANUTENZIONE

---

### 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

#### 01.01 Rivestimenti interni

- 01.01.01 Intonaco interno
- 

#### 01.02 Rivestimenti esterni

- 01.02.01 Intonaco esterno

---

### 02 SERRAMENTI

---

#### 02.01 Infissi esterni

- 02.01.01 Infissi in alluminio

---

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 03.01 Impianto di messa a terra

- 03.01.01 Dispersori
- 03.01.02 Collettore di terra
- 03.01.03 Conduttori di protezione
- 03.01.04 Conduttori di terra
- 03.01.05 Conduttori equipotenziali

---

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto elettrico

- 04.01.01 Canalette in PVC
- 04.01.02 Contattore
- 04.01.03 Fusibili
- 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Motore elettrico
- 04.01.07 Prese di corrente
- 04.01.08 Quadri BT
- 04.01.09 Relè a sonda
- 04.01.10 Relè termici
- 04.01.11 Sezionatori
- 04.01.12 Lampade fluorescenti o neon
- 04.01.13 Lampade LED

#### 04.02 Impianto di trattamento aria

- 04.02.01 Canali in lamiera
- 04.02.02 Centrale trattamento aria
- 04.02.03 Filtri a pannello
- 04.02.04 Filtri elettrostatici
- 04.02.05 Filtri tasche flosce
- 04.02.06 Filtri tasche rigide
- 04.02.07 Serrande tagliafuoco
- 04.02.08 Unità da tetto

*Elemento strutturale*

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

#### Unità tecnologica: 01.01 Rivestimenti interni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. La funzione dei rivestimenti interni è quella di conferire alle superfici delle pareti un grado di finitura e di decorazione, facilitando anche le operazioni di pulizia garantendo, in particolari ambienti, l'asetticità e la disinfettabilità.

I rivestimenti interni sono soggetti a sollecitazioni meccaniche molto ridotte mentre possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo di sostanze e detersivi.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<b>01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Controllo della condensazione superficiale</b> I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
<b>01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Controllo dell'inerzia termica</b> I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.
<b>01.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m <sup>3</sup> );- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m <sup>3</sup> );- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m <sup>3</sup> ).
<b>01.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Attrezzabilità - rivestimenti pareti</b> <b>Integrabilità</b> <b>Attrezzabilità</b> Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.
<b>01.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Isolamento acustico - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante $R_w$ che essa possiede (dove $R = 10 \log (W_1/W_2)$ dove $W_1$ e $W_2$ sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a $R_w$ , sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w = 40$ dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato $D_{nTw}$ dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato $D_{nT}$ fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione $D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \log (T/T_0)$ dove $L_1$ ed $L_2$ sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, $T$ è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre $T_0$ è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- $T$ tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);- $R$ potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);- $D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0$ isolamento acustico standardizzato di facciata dove:- $D_{2m} = L_{1,2m} - L_2$ è la differenza di livello;- $L_{1,2m}$ è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;- $L_2$ è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:Sommatoria ( $i=1; i=n$ ) $10^{(L_i/10)}$ le misure dei livelli $L_i$ devono essere eseguite in numero di $n$ per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero $n$ è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di $n$ è cinque;- $T$ è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;- $T_0$ è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- $L_n$ di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6);- $L_{ASmax}$ : livello massimo di pressione sonora ponderata $A$ con costante di tempo slow;- $L_{Aeq}$ : livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata $A$ . Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- $R_w$ indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra

	<p>ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- D2m,nT,w indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- Ln,w indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: <math>Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25</math>.- categorie A e C: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35</math>.- categoria E: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25</math>.- categorie B,F e G: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw = 55 - LASmax = 35 - LAeq = 35</math>.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di <math>Rw \geq 40</math> dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: <math>Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25</math>.- categorie A e C: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35</math>.- categoria E: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25</math>.- categorie B,F e G: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw = 55 - LASmax = 35 - LAeq = 35</math>.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.</p>
<p><b>01.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento termico - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> I valori di U e kl devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p><b>01.01.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b> I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in <math>m^3/(h m^2)</math> e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p><b>01.01.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono 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.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
<p><b>01.01.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .</p>
<p><b>01.01.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono 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</p>

<i>Riferimento normativo</i>	<p>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.</p> <p>UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.</p>
<p><b>01.01.P11</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P:- Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - 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.</p> <p>UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</p>
<p><b>01.01.P12</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Protezione antincendio</b></p> <p>I rivestimenti e gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.</p> <p>D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.</p>
<p><b>01.01.P13</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.</p>
<p><b>01.01.P14</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza ai carichi sospesi - rivestimenti pareti</b>  <b>Integrabilità</b>  <b>Attrezzabilità</b></p> <p>La resistenza ai carichi sospesi deve essere tale da garantire la stabilità sotto l'azione delle seguenti condizioni:- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.</p> <p>UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879.</p>

## Elemento tecnico: 01.01.01 Pannelli MDF

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>01.01.01.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono 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..</p> <p>UNI 7823; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
--	---

## ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01	<b>Bolle d'aria</b> Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
01.01.01.A02	<b>Decolorazione</b> Alterazione cromatica della superficie.
01.01.01.A03	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
01.01.01.A04	<b>Disgregazione</b> Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
01.01.01.A05	<b>Distacco</b> Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
01.01.01.A06	<b>Efflorescenze</b> Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
01.01.01.A07	<b>Erosione superficiale</b> Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
01.01.01.A08	<b>Esfoliazione</b> Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
01.01.01.A09	<b>Fessurazioni</b> Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
01.01.01.A10	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
01.01.01.A11	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
01.01.01.A12	<b>Penetrazione di umidità</b> Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
01.01.01.A13	<b>Polverizzazione</b> Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
01.01.01.A14	<b>Rigonfiamento</b> Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Periodicità	<b>Ripristino lamelle</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di ripristino in caso di distacco di lamelle previo verifica elementi di supporto fissati alla parete,
01.01.01.I02 Periodicità	<b>Pulizia pannelli</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia della superficie con acqua e prodotti specifici per la rimozione di macchie e muffe.

## Unità tecnologica: 01.02 Pavimenti

La pavimentazione interna nell' edilizia ha la funzione di conferire alle superfici di calpestio il grado di finitura richiesto e di trasmettere i carichi di servizio alle strutture orizzontali degli edifici o, in determinati casi, al terreno. Le pavimentazioni interne hanno, inoltre, un'importante funzione nel definire e determinare l'estetica degli spazi, oltre a poter contribuire all'isolamento acustico degli ambienti e, quando è necessario, anche all'isolamento termico.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.02.P01 Classe di Esigenza	<b>Controllo della condensazione interstiziale pavimenti</b> <b>Sicurezza</b>
---------------------------------	--

<p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Controllo della condensazione interstiziale</b></p> <p>I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica.</p> <p>Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.</p>
<p><b>01.02.P02</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Controllo della condensazione superficiale - pavimenti</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Controllo della condensazione superficiale</b></p> <p>I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica.</p> <p>Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.</p>
<p><b>01.02.P03</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p>	<p><b>Controllo dell'inerzia termica - pavimenti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Controllo dell'inerzia termica</b></p> <p>I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.</p>
<p><b>01.02.P04</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p>	<p><b>Assenza emissione sostanze nocive - pavimenti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b></p> <p>Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).</p>
<p><b>01.02.P05</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><b>Riferimento normativo</b></p>	<p><b>Attrezzabilità - pavimenti</b></p> <p><b>Integrabilità</b></p> <p><b>Attrezzabilità</b></p> <p>Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.</p> <p>UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.</p>
<p><b>01.02.P06</b></p> <p><b>Classe di Esigenza</b></p> <p><b>Classe di Requisito</b></p> <p><b>Livello minimo prestazionale</b></p>	<p><b>Isolamento acustico - pavimenti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Isolamento acustico</b></p> <p>Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante <math>R_w</math> che essa possiede (dove <math>R = 10 \log (W_1/W_2)</math> dove <math>W_1</math> e <math>W_2</math> sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a <math>R_w</math>, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di <math>R_w = 40</math> dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato <math>D_{nT,w}</math> dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato <math>D_{nT}</math> fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione <math>D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \log (T/T_0)</math> dove <math>L_1</math> ed <math>L_2</math> sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, <math>T</math> è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre <math>T_0</math> è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- <math>T</math> tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);- <math>R</math> potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);- <math>D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0</math> isolamento acustico standardizzato di facciata dove:- <math>D_{2m} = L_{1,2m} - L_2</math> è la differenza di livello;- <math>L_{1,2m}</math> è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;- <math>L_2</math> è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:Sommatoria (<math>i=1; i=n</math>) <math>10^{(L_i/10)}</math> le misure dei livelli <math>L_i</math> devono essere eseguite in numero di <math>n</math> per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero <math>n</math> è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di <math>n</math> è cinque;- <math>T</math> è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;- <math>T_0</math> è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- <math>L_n</math> di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6);- <math>L_{Amax}</math>: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;- <math>L_{Aeq}</math>: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- <math>R_w</math> indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- <math>D_{2m,nT,w}</math> indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- <math>L_{n,w}</math> indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: <math>R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{Amax} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>.- categorie A e C: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{Amax} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>.- categoria E: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{Amax} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>.- categorie B,F e G: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{Amax} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>.) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche,</p>

	<p>espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di <math>R_w \geq 40</math> dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: <math>R_w(*) = 55</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 45</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 25</math>.- categorie A e C: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 40</math> - <math>L_{nw} = 63</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 35</math>.- categoria E: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 48</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 25</math>.- categorie B, F e G: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 42</math> - <math>L_{nw} = 55</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 35</math>.(*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.</p>
<p><b>01.02.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento termico - pavimenti</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b> I valori di U e <math>k_l</math> devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione <math>C_d</math> dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p><b>01.02.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Permeabilità all'aria - pavimenti</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b> I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in <math>m^3/(h \cdot m^2)</math> e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p><b>01.02.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - pavimenti</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> I livelli minimi sono 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.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
<p><b>01.02.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - pavimenti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .</p>
<p><b>01.02.P11</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - pavimenti</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono 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. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.</p>

<p><b>01.02.P12</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - pavimenti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P:- Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - 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.</p> <p>UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.</p>
<p><b>01.02.P13</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitare rischio incendio - pavimenti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Protezione antincendio</b></p> <p>I rivestimenti e gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.</p> <p>D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07 ; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.</p>
<p><b>01.02.P14</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dal gelo - pavimenti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza al gelo</b></p> <p>I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata effettuando prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo e valutando la variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza.</p> <p>UNI 7087; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.</p>
<p><b>01.02.P15</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - pavimenti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione dei risultati di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p><b>01.02.P16</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza all'acqua - pavimenti</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b></p> <p>In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.</p> <p>UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.</p>
<p><b>01.02.P17</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - pavimenti</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.</p>
<p><b>01.02.P18</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - pavimenti</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b></p> <p>Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.</p> <p>; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>



## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>01.02.01.P01</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - pavimenti</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono 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..</p> <p>UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).</p>
--	---

## ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.01.A01	<p><b>Alveolizzazione</b></p> <p>Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.</p>
01.02.01.A02	<p><b>Attacco biologico</b></p> <p>Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.</p>
01.02.01.A03	<p><b>Bolle d'aria</b></p> <p>Alterazione della superficie caratterizzata dalla presenza dalla formazione di bolle d'aria presenza di umidità</p>
01.02.01.A04	<p><b>cristallizzazioni superficiali</b></p> <p>Sottile trama di fessure sulla superficie del pavimento</p>
01.02.01.A05	<p><b>Crosta</b></p> <p>Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.</p>
01.02.01.A06	<p><b>Decolorazione</b></p> <p>Alterazione cromatica della superficie.</p>
01.02.01.A07	<p><b>Deposito superficiale</b></p> <p>Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.</p>
01.02.01.A08	<p><b>Disgregazione</b></p> <p>Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.</p>
01.02.01.A09	<p><b>Distacco</b></p> <p>Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.</p>
01.02.01.A10	<p><b>Efflorescenze</b></p> <p>Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.</p>
01.02.01.A11	<p><b>Erosione superficiale</b></p> <p>Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).</p>
01.02.01.A12	<p><b>Esfoliazione</b></p> <p>Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
01.02.01.A13	<p><b>Fessurazioni</b></p> <p>Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.</p>
01.02.01.A14	<p><b>Macchie e graffiti</b></p> <p>Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.</p>
01.02.01.A15	<p><b>Mancanza</b></p> <p>Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.</p>
01.02.01.A16	<p><b>Patina biologica</b></p> <p>Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.</p>
01.02.01.A17	<p><b>Penetrazione di umidità</b></p> <p>Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.</p>
01.02.01.A18	<p><b>Pitting</b></p> <p>Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.</p>
01.02.01.A19	<p><b>Polverizzazione</b></p> <p>Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.</p>
01.02.01.A20	<p><b>Presenza di vegetazione</b></p> <p>Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.</p>
01.02.01.A21	<p><b>Rigonfiamento</b></p>

	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
01.02.01.A22	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia superfici</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia ed igiene, si raccomanda l'utilizzo di detergenti neutri ed alcalini ad alto potere bagnante (che meglio si diffondono e quindi meglio puliscono le superfici dei pavimenti).
01.02.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino trattamento superficiale</b> <b>Quando necessario</b> ceratura.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 02 SERRAMENTI

#### Unità tecnologica: 02.01 Infissi esterni

Gli infissi esterni rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche del sistema edilizio, le cui funzioni sono quelle di garantire il benessere termico, la luminosità e l'aerazione dei vani interni.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del fattore solare - infissi esterni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo del fattore solare</b> Il fattore solare dell'infisso non deve superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura. Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.
02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo del flusso luminoso</b> La superficie trasparente degli infissi deve essere tale da garantire all'ambiente un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. Inoltre, la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie di calpestio del vano. Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.
02.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione superficiale - infissi esterni</b> <b>Aspetto</b> <b>Controllo della condensazione superficiale</b> Gli infissi esterni verticali, se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, devono conservare una temperatura superficiale T <sub>si</sub> , su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio: S < 1,25 - T <sub>si</sub> = 1; 1,25 ≤ S < 1,35 - T <sub>si</sub> = 2; 1,35 ≤ S < 1,50 - T <sub>si</sub> = 3; 1,50 ≤ S < 1,60 - T <sub>si</sub> = 4; 1,60 ≤ S < 1,80 - T <sub>si</sub> = 5; 1,80 ≤ S < 2,10 - T <sub>si</sub> = 6; 2,10 ≤ S < 2,40 - T <sub>si</sub> = 7; 2,40 ≤ S < 2,80 - T <sub>si</sub> = 8; 2,80 ≤ S < 3,50 - T <sub>si</sub> = 9; 3,50 ≤ S < 4,50 - T <sub>si</sub> = 10; 4,50 ≤ S < 6,00 - T <sub>si</sub> = 11; 6,00 ≤ S < 9,00 - T <sub>si</sub> = 12; 9,00 ≤ S < 12,00 - T <sub>si</sub> = 13; S ≥ 12,00 - T <sub>si</sub> = 14. Con S è indicata la superficie dell'infisso in m <sup>2</sup> e T <sub>si</sub> è la temperatura superficiale in °C. Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

<p><b>02.01.P04</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dispersioni elettriche - infissi esterni</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Protezione elettrica</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione delle modalità di progetto.</p> <p>L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.P.R.22.10.2001, n. 462; D.M. n° 37/2008; UNI 8290-2; UNI 8894; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1.</p>
<p><b>02.01.P05</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento acustico - infissi esterni</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Isolamento acustico</b></p> <p>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 <math>20 \leq R_w \leq 27</math> dB(A);- classe R2 se <math>27 \leq R_w \leq 35</math> dB(A);- classe R3 se <math>R_w &gt; 35</math> dB(A). La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza. D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: <math>R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>.- categorie A e C: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>.- categoria E: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25</math>.- categorie B, F e G: <math>R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35</math>.(*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione <math>L_{eq}</math> in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturmo (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 65. Valori di qualità <math>L_{eq}</math> in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturmo (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (22.00-06.00) = 70.</p> <p>D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.</p>
<p><b>02.01.P06</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento termico - infissi esterni</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Isolamento termico</b></p> <p>Le prestazioni di isolamento termico di un infisso esterno verticale sono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti.I valori di U e <math>k_L</math> devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione <math>C_d</math> dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p><b>02.01.P07</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Oscurabilità - infissi esterni</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Efficienza</b></p> <p>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.</p> <p>Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p><b>02.01.P08</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Permeabilità all'aria - infissi esterni</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b></p> <p>I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in <math>m^3/hm^2</math> e della pressione massima di prova misurata in Pa.</p> <p>; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN</p>

	12210.
<b>02.01.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dalle cadute - infissi esterni</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Il margine inferiore dei vano finestre deve essere collocato ad una distanza dal pavimento $\geq 0,90$ m. D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; ; UNI 7697; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9269 P; UNI 10880; UNI ISO 7892; UNI EN 949.
<b>02.01.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Pulibilità - infissi esterni</b> <b>Benessere</b> <b>Pulibilità</b> 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. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.
<b>02.01.P11</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - infissi esterni</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> 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. D.M. 26/08/82; ; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.
<b>02.01.P12</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza alle intrusioni</b> 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: $F < = 100$ N e $M < = 10$ 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: $F < = 80$ N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30$ N $< = F < = 80$ N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F < = 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F < = 130$ 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: $F < = 60$ N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F < = 100$ N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F < = 100$ 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: $F < = 100$ N e $M < = 10$ 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: $F < = 100$ N e $M < = 10$ 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: $F < = 150$ 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: $F < = 80$ 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: $F < = 100$ N e $M < = 10$ 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: $F < = 80$ 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: $F < = 80$ N per anta di finestra e $F < = 120$ N per anta di porta o portafinestra. F) Dispositivi di sollevamento I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.
<b>02.01.P13</b>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi - infissi esterni</b>

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:- ambiente interno - Spessore di ossido: <math>S \geq 5</math> micron;- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: <math>S \geq 10</math> micron;- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: <math>S \geq 15</math> micron;- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: <math>S \geq 20</math> micron.</p>
<p><b>02.01.P14</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - infissi esterni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> 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 = -.</p>
<p><b>02.01.P15</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - infissi esterni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> I serramenti devono essere scelti in base alla classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p><b>02.01.P16</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dal gelo - infissi esterni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I livelli minimi sono funzione del tipo di materiale utilizzato: per i profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0 °C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J, e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 13245-2; UNI 8772; UNI EN 12608.</p>
<p><b>02.01.P17</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - infissi esterni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p>
<p><b>02.01.P18</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza all'acqua - infissi esterni</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Sugli infissi campione sono 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. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p>
<p><b>02.01.P19</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza alle intrusioni - infissi esterni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza alle intrusioni</b> I livelli minimi sono valutati secondo le prove descritte nelle norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523. D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1522; UNI EN 1523.</p>

<p><b>02.01.P20</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza all'irraggiamento solare - infissi esterni</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Resistenza all'irraggiamento</b>            Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.            Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI EN 2135; UNI 8290-2; UNI 8327; UNI 8328; UNI 8894; UNI EN ISO 125431-2-3-4-5-6.</p>
<p><b>02.01.P21</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Manutenibilità - infissi esterni</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Manutenibilità</b>            Gli infissi devono essere posti ad una altezza da terra inferiore a 200 cm e larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.            D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<p><b>02.01.P22</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sostituibilità - infissi esterni</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Sostituibilità</b>            L'altezza e la larghezza degli infissi esterni devono essere modulari e rispondenti a quanto previsto dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.            UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519.</p>
<p><b>02.01.P23</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>            Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758. Non devono essere utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico-fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche.            D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8753; UNI 8754; UNI 8758; UNI 8894.</p>
<p><b>02.01.P24</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>            I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -; Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0; Specifiche: Nessun requisito;- Pressione di prova (Pmax in Pa*)= 0; Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50; Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100; Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150; Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200; Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250; Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300; Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450; Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600; Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) &gt; 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.Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.            D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>
<p><b>02.01.P25</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Ventilazione - infissi esterni</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Efficienza</b>            I locali tecnici devono essere dotati di apposite aperture di ventilazione che consentano di assicurare la ventilazione naturale prevista per tali tipi di attività.Per ciascun locale d'abitazione, l'ampiezza della finestra deve essere proporzionata in modo da assicurare un valore di fattore luce diurna medio non inferiore al 2%, e comunque la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Quando non è possibile fruire di ventilazione naturale, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata immettendo aria opportunamente captata e con requisiti igienici confacenti.Gli infissi esterni verticali di un locale devono essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore Sm calcolabile mediante la relazione <math>Sm = 0,0025 \cdot n \cdot V \cdot (1/(Hi)^{0,5})</math>, dove:- n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;- V è il volume del locale (m3);- Hi è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i esimo del locale (m).            D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Tecnico delle finestre).</p>

### Elemento tecnico: 02.01.01 Infissi in alluminio

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>02.01.01.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo del fattore solare - infissi esterni</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Controllo del fattore solare</b>  Il fattore solare dell'infisso non deve superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.  Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p><b>02.01.01.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Controllo del flusso luminoso</b>  La superficie trasparente degli infissi deve essere tale da garantire all'ambiente un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. Inoltre, la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie di calpestio del vano.  Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p><b>02.01.01.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento acustico - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Isolamento acustico</b>  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 <math>20 \leq R_w \leq 27</math> dB(A);- classe R2 se <math>27 &lt; R_w \leq 35</math> dB(A);- classe R3 se <math>R_w &gt; 35</math> dB(A). La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza. D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: <math>R_w(*) = 55</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 45</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 25</math>.- categorie A e C: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 40</math> - <math>L_{nw} = 63</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 35</math>.- categoria E: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 48</math> - <math>L_{nw} = 58</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 25</math>.- categorie B,F e G: <math>R_w(*) = 50</math> - <math>D_{2m,nT,w} = 42</math> - <math>L_{nw} = 55</math> - <math>L_{ASmax} = 35</math> - <math>L_{Aeq} = 35</math>.(*) Valori di <math>R_w</math> riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70. Valori limite di emissione <math>L_{eq}</math> in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65. Valori di qualità <math>L_{eq}</math> in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70.  D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.</p>

<p><b>02.01.01.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento termico - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Isolamento termico</b></p> <p>Le prestazioni di isolamento termico di un infisso esterno verticale sono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. I valori di U e K<sub>L</sub> devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p><b>02.01.01.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Permeabilità all'aria - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b></p> <p>I livelli prestazionali sono 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.</p> <p>; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p><b>02.01.01.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Pulibilità - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Pulibilità</b></p> <p>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.</p> <p>D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<p><b>02.01.01.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - infissi esterni</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Visivo</b></p> <p>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.</p> <p>D.M. 26/08/82; ; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.</p>
<p><b>02.01.01.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza alle intrusioni</b></p> <p>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 &lt; = 100 N e M &lt; = 10 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 &lt; = 80 N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N &lt; = F &lt; = 80 N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, F &lt; = 80 N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e F &lt; = 130 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 &lt; = 60 N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, F &lt; = 100 N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e F &lt; = 100 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 &lt; = 100 N e M &lt; = 10 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 &lt; = 100 N e M &lt; = 10 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 &lt; = 150 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 &lt; = 100 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</p>



	<p>chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: <math>F &lt; = 100 \text{ N}</math> e <math>M &lt; = 10 \text{ Nm}</math>- 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: <math>F &lt; = 80 \text{ N}</math>- 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: <math>F &lt; = 80 \text{ N}</math> per anta di finestra e <math>F &lt; = 120 \text{ N}</math> per anta di porta o portafinestra. F) Dispositivi di sollevamento I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.</p>
<p><b>02.01.01.P09</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>          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 = -.</p>
<p><b>02.01.01.P10</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - infissi esterni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>          I livelli minimi sono funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211.          DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p>
<p><b>02.01.01.P11</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza all'acqua - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>          Sugli infissi campione sono 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.          D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p>
<p><b>02.01.01.P12</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - infissi esterni</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>          I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.- Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*) = -; Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0; Specifiche: Nessun requisito;- Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*)= 0; Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min;- Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*) = 50; Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;- Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*) = 100; Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;- Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*) = 150; Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;- Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*) = 200; Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;- Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*) = 250; Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;- Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*) = 300; Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; - Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*) = 450; Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;- Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*) = 600; Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;- Pressione di prova (<math>P_{max}</math> in Pa*) &gt; 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.Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.          D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01	Alterazione cromatica
--------------	-----------------------

	Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.
02.01.01.A02	<b>Bolla</b> Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.
02.01.01.A03	<b>Condensa superficiale</b> Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.
02.01.01.A04	<b>Corrosione</b> Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
02.01.01.A05	<b>Deformazione</b> Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
02.01.01.A06	<b>Degrado degli organi di manovra</b> Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.
02.01.01.A07	<b>Degrado delle guarnizioni</b> Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.
02.01.01.A08	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.
02.01.01.A09	<b>Frantumazione</b> Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.
02.01.01.A10	<b>Macchie</b> Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.
02.01.01.A11	<b>Non ortogonalità</b> La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.
02.01.01.A12	<b>Perdita di materiale</b> Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.
02.01.01.A13	<b>Perdita di trasparenza</b> Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.
02.01.01.A14	<b>Rottura degli organi di manovra</b> Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.I01 Periodicità	<b>Lubrificazione serrature e cerniere</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.
02.01.01.I02 Periodicità	<b>Pulizia delle guide di scorrimento</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.
02.01.01.I03 Periodicità	<b>Pulizia frangisole</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
02.01.01.I04 Periodicità	<b>Pulizia guarnizioni di tenuta</b> <b>Ogni 1 Anni</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.
02.01.01.I05 Periodicità	<b>Pulizia organi di movimentazione</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.
02.01.01.I06 Periodicità	<b>Pulizia telai fissi</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.
02.01.01.I07 Periodicità	<b>Pulizia telai mobili</b> <b>Ogni 12 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.
02.01.01.I08 Periodicità	<b>Pulizia telai persiane</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.
02.01.01.I09 Periodicità	<b>Pulizia vetri</b> <b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

02.01.01.I10 Periodicità Descrizione intervento	<b>Registrazione maniglia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.
---	--

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I11 Periodicità Descrizione intervento	<b>Regolazione guarnizioni di tenuta</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.
02.01.01.I12 Periodicità Descrizione intervento	<b>Regolazione telai fissi</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio.
02.01.01.I13 Periodicità Descrizione intervento	<b>Regolazione organi di movimentazione</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.
02.01.01.I14 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino fissaggi</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di ripristino fissaggi dei telai al vano e al contro telaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.
02.01.01.I15 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino ortogonalità telai mobili</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.
02.01.01.I16 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione infisso</b> <b>Ogni 30 Anni</b> Intervento di sostituzione dell'infisso, comprese le opere murarie necessarie per la rimozione e posa dei contro telai.
02.01.01.I17 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione cinghie avvolgibili</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.
02.01.01.I18 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione frangisole</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

#### Unità tecnologica: 03.01 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo.

L'impianto è costituito da una linea dorsale (conduttore equipotenziale) che percorre verticalmente tutto l'edificio e da una serie di nodi equipotenziali da cui partono le diramazioni secondarie. Le diramazioni giungono a collegarsi alle parti metalliche fisse e all'alveolo di terra delle prese elettriche. La normativa elettrica italiana (CEI 64-8) prevede che le masse metalliche che possano portare un altro potenziale ad esempio tubature del gas e dell'acqua, siano messe a terra in quanto masse estranee. La sezione dei conduttori di messa a terra deve essere almeno pari a quella dei cavi che portano l'energia elettrica all'area protetta e non inferiore ai limiti stabiliti dalla norma CEI 64-8.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

03.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale  Riferimento normativo	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
---	---

## Elemento tecnico: 03.01.01 Dispensori

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>03.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - dispersori</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> Per garantire un'adeguata protezione i dispersori di terra devono rispettare i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
<b>03.01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>03.01.01.A01</b>	<b>Corrosioni</b> Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
---------------------	--

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>03.01.01.I01</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Misura resistività del terreno</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di misurazione del valore della resistenza di terra.
<b>03.01.01.I02</b> <b>Periodicità</b> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Sostituzione dispersori</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.

## Elemento tecnico: 03.01.02 Collettore di terra

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>03.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
---	---

### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>03.01.02.A01</b>	<b>Difetti di connessione</b> Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
<b>03.01.02.A02</b>	<b>Corrosione</b> Corrosione del materiale costituente il collettore. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e

presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione collettore di terra</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei collettori.
---	---

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

## Elemento tecnico: 03.01.03 Conduttori di protezione

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La valutazione della resistenza alla corrosione può essere effettuata eseguendo una prova definita dalla norma tecnica di settore e controllando che siano soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.). L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
03.01.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

03.01.03.A01	<b>Difetti di connessione</b> Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
--------------	---

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione conduttori di protezione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.
---	--

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

## Elemento tecnico: 03.01.04 Conduttori di terra

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La valutazione della resistenza alla corrosione può essere effettuata eseguendo una prova definita dalla norma tecnica di settore e controllando che siano soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.). L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
--	--

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

03.01.04.A01	<b>Difetti di connessione</b> Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.
03.01.04.A02	<b>Corrosione</b> Corrosione del materiale costituente il conduttore. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione conduttori di terra</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.
---	---

03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

### Elemento tecnico: 03.01.05 Conduttori equipotenziali

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> Per garantire un'adeguata protezione i conduttori equipotenziali principali e supplementari devono rispettare i valori di Vs indicati dalla norma tecnica di settore. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
03.01.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.05.A01	<b>Corrosione</b> Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
03.01.05.A02	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione conduttori equipotenziali</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.
---	---

### Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

## 04 IMPIANTI

### Unità tecnologica: 04.01 Impianto elettrico

Il DM 37/2008 stabilisce che tutti gli impianti tecnologici devono essere eseguiti e riparati soltanto da imprese regolarmente iscritte al registro ditte - tenuto presso la Camera di Commercio - o all'albo provinciale delle imprese artigiane. L'imprenditore o il responsabile tecnico deve avere precisi requisiti tecnico professionali. Tali ditte, al termine dei lavori, devono rilanciare una dichiarazione di conformità: un certificato che contiene la relazione sul progetto (quando è previsto) e sugli interventi e i materiali utilizzati.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

<b>LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA</b>	
<b>04.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Comfort acustico</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi delle norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono:- quelli definiti nella UNI

<i>Riferimento normativo</i>	11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari;- almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
------------------------------	---

## Elemento tecnico: 04.01.01 Canalette in PVC

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. La resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità". D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.
<b>04.01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>04.01.01.A01</b>	<b>Corto circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>04.01.01.A02</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>04.01.01.A03</b>	<b>Difetti di taratura</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
<b>04.01.01.A04</b>	<b>Interruzione dell'alimentazione principale</b> Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.
<b>04.01.01.A05</b>	<b>Interruzione dell'alimentazione secondaria</b> Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.
<b>04.01.01.A06</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.01.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Ripristino grado di protezione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.
--	--

## Elemento tecnico: 04.01.02 Contattore

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
---	---



<b>04.01.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
---	--

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01	<b>Anomalie della bobina</b> Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.
04.01.02.A02	<b>Anomalie del circuito magnetico</b> Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.
04.01.02.A03	<b>Anomalie dell'elettromagnete</b> Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.
04.01.02.A04	<b>Anomalie della molla</b> Difetti di funzionamento della molla di ritorno.
04.01.02.A05	<b>Anomalie delle viti serrafili</b> Difetti di tenuta delle viti serrafilo.
04.01.02.A06	<b>Difetti dei passacavo</b> Difetti di tenuta del coperchio passacavi.
04.01.02.A07	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.
04.01.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio cavi</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.
04.01.02.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione bobina</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### Elemento tecnico: 04.01.03 Fusibili

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01	<b>Depositi vari</b> Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.
04.01.03.A02	<b>Difetti di funzionamento</b> Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.
04.01.03.A03	<b>Presenza di umidità</b> Presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.
04.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione fusibili</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.04.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del rumore - gruppo di continuità</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4.
<b>04.01.04.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.04.A01</b>	<b>Corto circuiti</b> Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>04.01.04.A02</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>04.01.04.A03</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
<b>04.01.04.A04</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.04.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Ricarica batteria</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità.
--	--

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.05 Interruttori

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.05.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <b>Livello minimo prestazionale</b>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.01.05.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Comodità di uso e manovra - interruttori</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.05.A01</b>	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
<b>04.01.05.A02</b>	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
<b>04.01.05.A03</b>	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
<b>04.01.05.A04</b>	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.
<b>04.01.05.A05</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
<b>04.01.05.A06</b>	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
<b>04.01.05.A07</b>	<b>Disconnessione dell'alimentazione</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
<b>04.01.05.A08</b>	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.05.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione interruttore</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
---	--

## Elemento tecnico: 04.01.06 Motore elettrico

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.06.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.06.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del rumore - motori elettrici</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma. IEC 60947.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.06.A01	<b>Anomalie del rotore</b> Difetti di funzionamento del rotore.
04.01.06.A02	<b>Aumento della temperatura</b> Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.
04.01.06.A03	<b>Difetti del circuito di ventilazione</b> Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.
04.01.06.A04	<b>Difetti delle guarnizioni</b> Difetti di tenuta delle guarnizioni.
04.01.06.A05	<b>Difetti di marcia</b> Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.
04.01.06.A06	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.
04.01.06.A07	<b>Difetti dello statore</b> Difetti di funzionamento dello statore.
04.01.06.A08	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.
04.01.06.A09	<b>Sovraccarico</b> Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.06.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Revisione motore</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di revisione del motore.
04.01.06.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.

## Elemento tecnico: 04.01.07 Prese di corrente

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.07.P01	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b>
--------------	---

<p><i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sicurezza</b>  <b>Controllo della condensazione interstiziale</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.</p>
<p><b>04.01.07.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Protezione elettrica</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>04.01.07.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Protezione antincendio</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>04.01.07.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b>  <b>Benessere</b>  <b>Impermeabilità ai liquidi</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>04.01.07.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Isolamento elettrico</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>04.01.07.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Manutenibilità</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>04.01.07.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Facilità di intervento</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>04.01.07.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<p><b>04.01.07.P09</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comodità di uso e manovra - prese e spine</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Comodità d'uso e manovra</b>  L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.  D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.07.A01</b>	<p><b>Corto circuiti</b>  Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.</p>
<b>04.01.07.A02</b>	<p><b>Difetti agli interruttori</b>  Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.</p>

04.01.07.A03	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
04.01.07.A04	<b>Disconnessione dell'alimentazione</b> Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.
04.01.07.A05	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione presa</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
---	---

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.08 Quadri BT

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.08.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.08.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.08.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.08.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.08.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Accessibilità - quadro elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.08.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Identificabilità - quadro elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.08.A01	<b>Anomalie dei contattori</b> Difetti di funzionamento dei contattori.
--------------	--

04.01.08.A02	<b>Anomalie dei fusibili</b> Difetti di funzionamento dei fusibili.
04.01.08.A03	<b>Anomalie dell'impianto di rifasamento</b> Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.
04.01.08.A04	<b>Anomalie dei magnetotermici</b> Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.
04.01.08.A05	<b>Anomalie dei relè</b> Difetti di funzionamento dei relè termici.
04.01.08.A06	<b>Anomalie della resistenza</b> Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.
04.01.08.A07	<b>Anomalie delle spie di segnalazione</b> Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.
04.01.08.A08	<b>Anomalie dei termostati</b> Difetti di funzionamento dei termostati.
04.01.08.A09	<b>Depositi di materiale</b> Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.
04.01.08.A10	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.08.I01	<b>Pulizia quadro</b> <b>Periodicità</b> Ogni 6 Mesi <b>Descrizione intervento</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.
04.01.08.I02	<b>Serraggio</b> <b>Periodicità</b> Ogni 1 Anni <b>Descrizione intervento</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni
04.01.08.I03	<b>Sostituzione quadro elettrico</b> <b>Periodicità</b> Ogni 20 Anni <b>Descrizione intervento</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo.
04.01.08.I04	<b>Sostituzione centralina</b> <b>Periodicità</b> Quando necessario <b>Descrizione intervento</b> Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.09 Relè a sonda

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.09.P01	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Classe di Esigenza</b> Sicurezza <b>Classe di Requisito</b> Protezione elettrica <b>Livello minimo prestazionale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. <b>Riferimento normativo</b> D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
--------------	---

### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.09.A01	<b>Anomalie del collegamento</b> Difetti di funzionamento del collegamento relè-sonda.
04.01.09.A02	<b>Anomalie delle sonde</b> Difetti di funzionamento delle sonde dei relè.
04.01.09.A03	<b>Anomalie dei dispositivi di comando</b> Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.
04.01.09.A04	<b>Corto circuito</b> Corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè.
04.01.09.A05	<b>Difetti di regolazione</b> Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.
04.01.09.A06	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafile.
04.01.09.A07	<b>Mancanza dell'alimentazione</b>

	Mancanza dell'alimentazione del relè.
04.01.09.A08	<b>Sbalzi della temperatura</b> Aumento improvviso della temperatura e superiore a quella di funzionamento delle sonde.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.09.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.
04.01.09.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione relè</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione del relè a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.
04.01.09.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Taratura sonda</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di taratura della sonda del relè.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

#### Elemento tecnico: 04.01.10 Relè termici

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.10.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
--	---

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.10.A01	<b>Anomalie dei dispositivi di comando</b> Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.
04.01.10.A02	<b>Anomalie della lamina</b> Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.
04.01.10.A03	<b>Difetti di regolazione</b> Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.
04.01.10.A04	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio dei fili dovuti ad anomalie delle viti serrafile.
04.01.10.A05	<b>Difetti dell'oscillatore</b> Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.10.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.
04.01.10.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione relè</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

#### Elemento tecnico: 04.01.11 Sezionatori

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.11.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b>
---	---



<b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.11.P02</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.11.P03</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.11.P04</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.01.11.P05</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.11.P06</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.11.P07</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.11.P08</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.11.P09</b> <b>Classe di Esigenza</b> <b>Classe di Requisito</b> <b>Livello minimo prestazionale</b> <b>Riferimento normativo</b>	<b>Comodità di uso e manovra - sezionatori</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.11.A01</b>	<b>Anomalie dei contatti ausiliari</b> Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.
<b>04.01.11.A02</b>	<b>Anomalie delle molle</b> Difetti di funzionamento delle molle.
<b>04.01.11.A03</b>	<b>Anomalie degli sganciatori</b> Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.
<b>04.01.11.A04</b>	<b>Corto circuiti</b> Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

04.01.11.A05	<b>Difetti ai dispositivi di manovra</b> Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.
04.01.11.A06	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.
04.01.11.A07	<b>Surriscaldamento</b> Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.
04.01.11.A08	<b>Difetti delle connessioni</b> Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.11.I01	<b>Sostituzione sezionatore</b>
Periodicità	<b>Quando necessario</b>
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.12 Lampade fluorescenti o neon

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.12.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Accessibilità - impianto illuminazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
04.01.12.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - impianto illuminazione</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
04.01.12.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Comodità di uso e manovra - impianto illuminazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
04.01.12.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del flusso luminoso - impianto illuminazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo del flusso luminoso</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
04.01.12.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della condensazione superficiale - impianto illuminazione</b> <b>Aspetto</b> <b>Controllo della condensazione superficiale</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
04.01.12.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto illuminazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
04.01.12.P07	<b>Efficienza luminosità - impianto illuminazione</b>

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>04.01.12.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Identificabilità - impianto illuminazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Facilità di intervento</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>04.01.12.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Impermeabilità ai liquidi - impianto illuminazione</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>04.01.12.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento elettrico - impianto illuminazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>04.01.12.P11</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto illuminazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>04.01.12.P12</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Manutenibilità - impianto illuminazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Manutenibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>04.01.12.P13</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - impianto illuminazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla normativa. D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>04.01.12.P14</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - impianto illuminazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p><b>04.01.12.P15</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Illuminazione naturale</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> Nei locali regolarmente occupati deve essere garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%. Per non determinare abbagliamento molesto, inoltre, l'UGR (Unified Glare Rating) deve rispettare i limiti di cui alla norma UNI EN 12464-1. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.</p>

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.12.A01</b>	<p><b>Abbassamento livello di illuminazione</b> Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.</p>
<b>04.01.12.A02</b>	<p><b>Avarie</b></p>

	Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.
<b>04.01.12.A03</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.12.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione lampade</b> <b>Ogni 3 Anni</b> Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade indicata dal produttore. Per le lampade alogene è prevista una durata di vita media pari a 7500 ore quando sottoposta a tre ore consecutive di accensione.
--	--

04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

## Elemento tecnico: 04.01.13 Lampade LED

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.13.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Illuminazione naturale</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> Nei locali regolarmente occupati deve essere garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%. Per non determinare abbagliamento molesto, inoltre, l'UGR (Unified Glare Rating) deve rispettare i limiti di cui alla norma UNI EN 12464-1. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.
---	--

### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.01.13.A01</b>	<b>Abbassamento livello di illuminazione</b> Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.
<b>04.01.13.A02</b>	<b>Avarie</b> Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.
<b>04.01.13.A03</b>	<b>Difetti agli interruttori</b> Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.13.I01</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione lampade</b> <b>Ogni 55 Mesi</b> Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.
--	---

## Unità tecnologica: 04.02 Impianto di trattamento aria

Impianto per il trattamento dell'aria negli ambienti chiusi, a seconda delle necessità termoigrometriche. Solitamente si compone di una batteria di scambio termico ad acqua refrigerata (per cui l'evaporazione avviene nell'evaporatore della macchina frigorifera) e acqua calda, sia per il raffreddamento che per il riscaldamento, o da una batteria ad espansione diretta nel cui interno circola il gas refrigerante per cui l'evaporazione avviene nella batteria stessa all'interno dei locali di utilizzazione, da un filtro aria e da un ventilatore di aspirazione/mandata a bassa prevalenza.

Per grandi impianti, si parla di Centrale di Trattamento aria, a tutta aria esterna o ad aria miscelata.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<b>04.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto
--	---

<i>Riferimento normativo</i>	siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della combustione - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della combustione</b> Per i generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione sia:- per combustibile solido > 80%,- per combustibile liquido = 15-20%,- per combustibile gassoso = 10-15%,- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria,- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della pressione di erogazione - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della pressione di erogazione</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Limitazione dei rischi di esplosione</b> I locali dove sono alloggiati i generatori di calore devono essere permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

<p><b>04.02.P09</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitare le temperature superficiali - impianti di climatizzazione</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Isolamento termico</b></p> <p>La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di climatizzazione non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.P10</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Comodità d'uso e manovra</b></p> <p>L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.P11</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. La resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.P12</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli minimi sono verificati mediante valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, eseguendo prove con le modalità indicate nella norma UNI di riferimento.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.P13</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 14.1.2008, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 14.1.2008.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.P14</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.P15</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b></p> <p><b>Fruibilità</b></p> <p><b>Sostituibilità</b></p> <p>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.P16</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Comfort acustico</b></p> <p><b>Salvaguardia dell'ambiente</b></p> <p><b>Qualità ambientale interna</b></p> <p>I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi delle norme UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI</p>

<i>Riferimento normativo</i>	11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono:- quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari;- almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI 11532. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
<b>04.02.P17</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Ricambio d'aria</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b> Il numero di ricambi deve essere quello previsto dalle seguenti norme:- UNI EN 10339 per impianti aeraulici;- UNI EN 13779 per destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali. UNI EN 10339; UNI EN 13779.

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

Elemento tecnico: 04.02.01 Canali in lamiera

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.02.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - canalizzazioni impianto climatizzazione</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> La capacità al controllo della tenuta dei singoli componenti dell'impianto deve essere verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente. UNI 8199; UNI 8364; UNI 10339.
<b>04.02.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - canali impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. UNI 8199; UNI 8364; UNI 10339.
<b>04.02.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Sostituibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.01.A01</b>	<b>Anomalie delle coibentazioni</b> Difetti di tenuta delle coibentazioni.
<b>04.02.01.A02</b>	<b>Difetti di regolazione e controllo</b> Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando e delle serrande.
<b>04.02.01.A03</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle canalizzazioni.
<b>04.02.01.A04</b>	<b>Difetti di tenuta giunti</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
<b>04.02.01.A05</b>	<b>Incrostazioni</b> Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.02.01.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia canali</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia dei canali, delle bocchette, delle griglie e delle miscelatrici, mediante aspiratori.
<b>04.02.01.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino coibentazione</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino dello strato coibente quando deteriorato.
<b>04.02.01.I03</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Serraggio</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

### Elemento tecnico: 04.02.02 Centrale trattamento aria

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.02.02.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del trafilamento - UTA</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Per accertare il trafilamento dell'aria dall'involucro dell'unità di trattamento assemblata deve essere eseguita una prova ad una pressione negativa di 400 Pa secondo le indicazioni riportate nella norma UNI EN 1886. UNI EN 1886.
<b>04.02.02.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.02.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della combustione - impianto di climatizzazione</b> <b>Sicurezza</b> <b>Controllo della combustione</b> Per i generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione sia:- per combustibile solido > 80%;- per combustibile liquido = 15-20%;- per combustibile gassoso = 10-15%;- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria;- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.02.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.02.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.



<p><b>04.02.02.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Protezione elettrica</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti di progetto.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.02.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Affidabilità</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.02.P08</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Limitazione dei rischi di esplosione</b>  I locali dove sono alloggiati i generatori di calore devono essere permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.02.P09</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Comodità d'uso e manovra</b>  L'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.02.P10</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>  I livelli minimi sono verificati mediante valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, eseguendo prove con le modalità indicate nella norma UNI di riferimento.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.02.P11</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.02.P12</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Sostituibilità</b>  Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

#### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>04.02.02.A01</b>	<p><b>Difetti di filtraggio</b>  Difetti ai filtri di aspirazione del compressore.</p>
<b>04.02.02.A02</b>	<p><b>Difetti di funzionamento motori</b>  Difetti di funzionamento dei motori elettrici.</p>

04.02.02.A03	<b>Difetti di lubrificazione</b> Funzionamento non ottimale per mancanza di lubrificante.
04.02.02.A04	<b>Difetti di taratura</b> Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.
04.02.02.A05	<b>Difetti di tenuta</b> Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.
04.02.02.A06	<b>Fughe ai circuiti</b> Fughe dei fluidi nei vari circuiti.
04.02.02.A07	<b>Incrostazioni</b> Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.
04.02.02.A08	<b>Perdita di tensione delle cinghie</b> Perdita di tensione delle cinghie del ventilatore.
04.02.02.A09	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia bacinella</b> <b>Ogni 15 Giorni</b> Intervento di pulizia delle bacinelle di raccolta delle condense, e del relativo scarico, degli umidificatori ad acqua, mediante l'uso di disinfettanti.
04.02.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia batterie</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia delle batterie di condensazione mediante spazzolatura e trattamento chimico biodegradabile.
04.02.02.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia motoventilatori</b> <b>Ogni 1 Anni</b> Intervento di pulizia e lubrificazione degli elementi dei motoventilatori, ed eventuale sostituzione di quelli degradati.
04.02.02.I04 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia filtri</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia dei filtri dell'acqua degli umidificatori.
04.02.02.I05 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia sezioni di ripresa</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia e disincrostazione delle griglie delle sezioni di ripresa delle centrali di trattamento.
04.02.02.I06 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia sezioni di scambio</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di pulizia e disincrostazione delle griglie delle sezioni di scambio delle centrali di trattamento.
04.02.02.I07 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia umificatori</b> <b>Ogni 15 Giorni</b> Intervento di pulizia e trattamento chimico biodegradabile dei circuiti degli umificatori a vapore.
04.02.02.I08 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione celle filtranti</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione delle celle filtranti come indicato dal fornitore.
04.02.02.I09 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione cinghie</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione delle cinghie e dei cuscinetti.

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.03 Filtri a pannello

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.02.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della purezza dell'aria - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> Per il controllo della purezza dell'aria ambiente si deve verificare la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
04.02.03.P02	<b>Asettività - filtri</b>

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Benessere</b> <b>Asettività</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p>
<p><b>04.02.03.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Assenza emissione sostanze nocive - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.03.A01</b>	<b>Corrosione dei telai</b> Fenomeni di corrosione dei telai di supporto dei filtri dovuti ad ambiente eccessivamente umidi.
<b>04.02.03.A02</b>	<b>Difetti alle guarnizioni</b> Problemi di tenuta delle guarnizioni di sigillatura dei filtri sui rispettivi telai.
<b>04.02.03.A03</b>	<b>Difetti dei controtelai</b> Difetti di posa in opera dei controtelai sui quali vanno inseriti i filtri.
<b>04.02.03.A04</b>	<b>Difetti delle reti metalliche</b> Anomalie delle reti metalliche dei filtri (detti in questo caso sinuous media) per cui non si verifica l'azione filtrante.
<b>04.02.03.A05</b>	<b>Difetti di montaggio</b> Difetti nella posa in opera delle carte a base di fibre di vetro.
<b>04.02.03.A06</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Perdite o fughe di sostanze dai filtri.
<b>04.02.03.A07</b>	<b>Essiccamento di sostanze viscosse</b> Mancanza o essiccamento delle sostanze viscosse adesive che consentono di trattenere la polvere sui filtri.
<b>04.02.03.A08</b>	<b>Perdita di carico</b> Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>04.02.03.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Rigenerazione filtri</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di rigenerazione dello strato viscoso adesivo.</p>
<p><b>04.02.03.I02</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Sistemazione controtelai</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sistemazione dei controtelai dei filtri.</p>
<p><b>04.02.03.I03</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Sostituzione filtri</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati oppure quando lo spessore si è ridotto del 20% di quello iniziale.</p>

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.04 Filtri elettrostatici

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>04.02.04.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della purezza dell'aria - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> Per il controllo della purezza dell'aria ambiente si deve verificare la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p>
<p><b>04.02.04.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Asettività - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Asettività</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
<b>04.02.04.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
<b>04.02.04.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Pulibilità - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Pulibilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
<b>04.02.04.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della pressione di erogazione - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della pressione di erogazione</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.04.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.04.A01</b>	<b>Difetti di filtraggio</b> Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.
<b>04.02.04.A02</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Perdite o fughe di sostanze dai filtri.
<b>04.02.04.A03</b>	<b>Perdita di carico</b> Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.02.04.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia filtri</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia dei filtri mediante aspirazione e lavaggio con acqua e solventi.
<b>04.02.04.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione filtri</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati oppure quando lo spessore si è ridotto del 20% di quello iniziale.

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

#### Elemento tecnico: 04.02.05 Filtri tasche flosce

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.02.05.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Controllo della purezza dell'aria - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> Per il controllo della purezza dell'aria ambiente si deve verificare la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.
---	---

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
<b>04.02.05.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Asetticità - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Asetticità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
<b>04.02.05.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.05.A01</b>	<b>Corrosione dei telai</b> Fenomeni di corrosione dei telai di supporto dei filtri dovuti ad ambiente eccessivamente umidi.
<b>04.02.05.A02</b>	<b>Depositi di materiale</b> Depositi di materiale presenti nell'aria che si depositano sulle tasche.
<b>04.02.05.A03</b>	<b>Difetti alle guarnizioni</b> Problemi di tenuta delle guarnizioni di sigillatura dei filtri sui rispettivi telai.
<b>04.02.05.A04</b>	<b>Difetti dei controtelai</b> Difetti di posa in opera dei controtelai sui quali vanno inseriti i filtri.
<b>04.02.05.A05</b>	<b>Difetti di filtraggio</b> Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.
<b>04.02.05.A06</b>	<b>Difetti di montaggio</b> Difetti nella posa in opera delle carte a base di fibre di vetro.
<b>04.02.05.A07</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Perdite o fughe di sostanze dai filtri.
<b>04.02.05.A08</b>	<b>Perdita di carico</b> Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.02.05.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sistemazione controtelai</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.
<b>04.02.05.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione filtri</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati oppure quando lo spessore si è ridotto del 20% di quello iniziale.

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.06 Filtri tasche rigide

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.02.06.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della purezza dell'aria - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> Per il controllo della purezza dell'aria ambiente si deve verificare la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
<b>04.02.06.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Asetticità - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Asetticità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
<b>04.02.06.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - filtri</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.06.A01</b>	<b>Corrosione dei telai</b> Fenomeni di corrosione dei telai di supporto dei filtri dovuti ad ambiente eccessivamente umidi.
<b>04.02.06.A02</b>	<b>Depositi di materiale</b> Depositi di materiale presenti nell'aria che si depositano sulle tasche.
<b>04.02.06.A03</b>	<b>Difetti alle guarnizioni</b> Problemi di tenuta delle guarnizioni di sigillatura dei filtri sui rispettivi telai.
<b>04.02.06.A04</b>	<b>Difetti dei controtelai</b> Difetti di posa in opera dei controtelai sui quali vanno inseriti i filtri.
<b>04.02.06.A05</b>	<b>Difetti di filtraggio</b> Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.
<b>04.02.06.A06</b>	<b>Difetti di montaggio</b> Difetti nella posa in opera delle carte a base di fibre di vetro.
<b>04.02.06.A07</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Perdite o fughe di sostanze dai filtri.
<b>04.02.06.A08</b>	<b>Perdita di carico</b> Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.02.06.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia filtri</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia dei filtri mediante aspirazione e lavaggio con acqua e solventi.
<b>04.02.06.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sistemazione controtelai</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.
<b>04.02.06.I03</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione filtri</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati oppure quando lo spessore si è ridotto del 20% di quello iniziale.

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.07 Serrande tagliafuoco

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.02.07.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Efficienza - serrande</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Il DAS deve essere sottoposto a prova in modo da simulare le condizioni di accoppiamento così come indicato dalla norma di riferimento: al termine delle stessa si deve verificare che:- al comando di chiusura il DAS si metta in posizione di chiusura in non più di 25 s, questa operazione deve essere ripetuta minimo 50 volte;- dopo avere sottoposto il DAS a 2000 cicli di funzionamento, il tempo di cui al punto precedente non sia incrementato di oltre il 10%. UNI 10365; UNI EN 1366-2.
<b>04.02.07.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Isolamento elettrico - serrande</b> <b>Sicurezza</b> <b>Isolamento elettrico</b> Deve essere garantito un livello minimo di protezione IP42. UNI 10365; UNI EN 1366-2; CEI EN 60529; CEI EN 60335-1; CEI EN 60730.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.07.A01	<b>Anomalie dei fusibili</b> Difetti di funzionamento dei fusibili.
04.02.07.A02	<b>Corrosione</b> Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installate le serrande ed i relativi dispositivi.
04.02.07.A03	<b>Difetti dei DAS</b> Difetti di funzionamento dei dispositivi di azionamento di sicurezza delle serrande dovuti a mancanza di lubrificazione.
04.02.07.A04	<b>Difetti di serraggio</b> Difetti di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi che possono compromettere il funzionamento dei DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) delle serrande.
04.02.07.A05	<b>Incrostazioni</b> Depositi ed accumuli di polvere che causano problemi ai dispositivi di leverismo della serranda.
04.02.07.A06	<b>Vibrazioni</b> Eccessivi fenomeni di vibrazione che si verificano durante il funzionamento degli impianti e che causano anomalie ai DAS.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.07.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Lubrificazione</b> Ogni 12 Mesi Intervento di lubrificazione dei perni e dei pistoni delle serrande.
04.02.07.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> Ogni 12 Mesi Intervento di pulizia delle serrande e dei DAS.

04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

## Elemento tecnico: 04.02.08 Unità da tetto

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.02.08.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della temperatura dell'aria - unità da tetto</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m e confrontata con i valori di progetto con una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo. D.M. n° 37/2008; UNI 10963; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 12102.
04.02.08.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della velocità dell'aria - unità da tetto</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> La velocità dell'aria non deve superare i 0,15 m/s. E' ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone. D.M. n° 37/2008; UNI 10963; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 12102.
04.02.08.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo dell'umidità dell'aria - unità da tetto</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> I livelli minimi sono valutabili mediante l'esecuzione di prove come indicato dalla norma UNI di riferimento: rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%. D.M. n° 37/2008; UNI 10963; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 12102.
04.02.08.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alla corrosione - unità da tetto</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> La resistenza alla corrosione è valutata effettuando prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore. UNI 10963; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 12102.
04.02.08.P05	<b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b>

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.08.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.08.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> I valori di emissione acustica possono essere verificati in loco procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa. D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

## ANOMALIE RISCONTRABILI

<b>04.02.08.A01</b>	<b>Accumuli d'aria nei circuiti</b> Accumuli d'aria all'interno dei circuiti che impediscono il corretto funzionamento.
<b>04.02.08.A02</b>	<b>Corrosione</b> Fenomeni di corrosione sulla struttura esterna dell'unità.
<b>04.02.08.A03</b>	<b>Degrado delle guarnizioni</b> Distacchi delle guarnizioni di tenuta, perdita di elasticità e loro fessurazione con conseguenti infiltrazioni.
<b>04.02.08.A04</b>	<b>Depositi di sabbia</b> Accumuli di sabbia nelle vasche di decantazione.
<b>04.02.08.A05</b>	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc.
<b>04.02.08.A06</b>	<b>Difetti di filtraggio</b> Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.
<b>04.02.08.A07</b>	<b>Difetti di funzionamento dei motori elettrici</b> Cattivo funzionamento dei motori dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.
<b>04.02.08.A08</b>	<b>Difetti di lubrificazione</b> Funzionamento non ottimale per mancanza di lubrificante.
<b>04.02.08.A09</b>	<b>Difetti di taratura dei sistemi di regolazione</b> Difetti di funzionamento dei sistemi di regolazione e controllo.
<b>04.02.08.A10</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.
<b>04.02.08.A11</b>	<b>Difetti dei ventilatori</b> Difetti di funzionamento del gruppo dei ventilatori dell'unità.
<b>04.02.08.A12</b>	<b>Funghi e batteri</b> Proliferazione di funghi e alghe nell'acqua.
<b>04.02.08.A13</b>	<b>Fughe di fluidi nei circuiti</b> Fughe dei fluidi nei vari circuiti.
<b>04.02.08.A14</b>	<b>Rumorosità</b> Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.02.08.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Lubrificazione albero motore</b> <b>Ogni 12 Mesi</b> Intervento di lubrificazione dei supporti dell'albero motore.
<b>04.02.08.I02</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	<b>Pulizia bacinelle</b> <b>Ogni 12 Mesi</b> Intervento di pulizia delle bacinelle con disinfettante e scarico delle stesse.
<b>04.02.08.I03</b>	<b>Pulizia batterie evaporative</b>



<b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Ogni 12 Mesi</b> Intervento di pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.
<b>04.02.08.104</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Pulizia filtri</b> <b>Ogni 3 Mesi</b> Intervento di pulizia e lavaggio filtri con acqua e solventi.
<b>04.02.08.105</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Pulizia tubi</b> <b>Ogni 12 Mesi</b> Intervento di pulizia chimica dei tubi a seguito di guasti o perdite di carico.
<b>04.02.08.106</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione filtri</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati.
<b>04.02.08.107</b> <b>Periodicità</b> <b>Descrizione intervento</b>	<b>Sostituzione olio</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dell'olio dei compressori semiermetici.

# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

### OGGETTO LAVORI

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DELL'AULA MAGNA PRESSO L'ISTITUTO DI IGIENE DELLA SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

**COMMITTENTE** Università degli studi di Palermo

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Via del Vespro, 133

**Città** PALERMO

**Provincia** PA

**C.A.P.** 90127



## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

### Aspetto: Controllo della condensazione superficiale

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
02 SERRAMENTI  
04 IMPIANTI

### Aspetto: Resistenza agli agenti aggressivi

---

03 IMPIANTI DI SICUREZZA  
04 IMPIANTI

### Aspetto: Resistenza all'irraggiamento

---

02 SERRAMENTI

### Aspetto: Visivo

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
02 SERRAMENTI

### Benessere: Asetticità

---

04 IMPIANTI

### Benessere: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
04 IMPIANTI

### Benessere: Controllo dell'inerzia termica

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

### Benessere: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
02 SERRAMENTI

### Benessere: Impermeabilità ai liquidi

---

04 IMPIANTI

### Benessere: Isolamento acustico

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
02 SERRAMENTI  
04 IMPIANTI

### Benessere: Isolamento termico

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
02 SERRAMENTI  
04 IMPIANTI

### Benessere: Pulibilità

---

02 SERRAMENTI  
04 IMPIANTI

### Benessere: Resistenza agli attacchi biologici

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
04 IMPIANTI

### Benessere: Tenuta all'acqua

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI  
02 SERRAMENTI  
04 IMPIANTI

### Fruibilità: Affidabilità

---

04 IMPIANTI

### Fruibilità: Comodità d'uso e manovra

---

04 IMPIANTI

### Fruibilità: Controllo del fattore solare

---

02 SERRAMENTI

**Fruibilità: Controllo del flusso luminoso**

---

02 SERRAMENTI

04 IMPIANTI

**Fruibilità: Controllo della portata**

---

04 IMPIANTI

**Fruibilità: Controllo della pressione di erogazione**

---

04 IMPIANTI

**Fruibilità: Controllo della temperatura dei fluidi**

---

04 IMPIANTI

**Fruibilità: Efficienza**

---

02 SERRAMENTI

04 IMPIANTI

**Fruibilità: Facilità di intervento**

---

04 IMPIANTI

**Fruibilità: Manutenibilità**

---

02 SERRAMENTI

04 IMPIANTI

**Fruibilità: Sostituibilità**

---

02 SERRAMENTI

04 IMPIANTI

**Integrabilità: Attrezzabilità**

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

**Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna**

---

04 IMPIANTI

**Salvaguardia dell'ambiente: Qualità aria indoor**

---

**Sicurezza: Controllo della combustione**

---

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale**

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Isolamento elettrico**

---

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Limitazione dei rischi di esplosione**

---

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Protezione antincendio**

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Protezione elettrica**

---

02 SERRAMENTI

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Resistenza al fuoco**

---

02 SERRAMENTI

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Resistenza al gelo**

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

02 SERRAMENTI

**Sicurezza: Resistenza alle intrusioni**

---

02 SERRAMENTI

**Sicurezza: Resistenza meccanica**

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

02 SERRAMENTI

03 IMPIANTI DI SICUREZZA

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva**

---

01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

02 SERRAMENTI

04 IMPIANTI

Classe di Esigenza: Aspetto

## Classe di requisito: Controllo della condensazione superficiale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P01</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti interni</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
<b>01.02</b> <b>01.02.P02</b>	<b>Pavimenti</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - pavimenti</b> I pavimenti devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P03</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi esterni</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - infissi esterni</b> Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.12</b> <b>04.01.12.P05</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Lampade fluorescenti o neon</b> <b>Controllo della condensazione superficiale - impianto illuminazione</b> I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

Classe di Esigenza: Aspetto

## Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.01</b> <b>03.01.01.P01</b>	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b> <b>Impianto di messa a terra</b> <b>Dispersori</b> <b>Resistenza alla corrosione - dispersori</b> Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
<b>03.01.03</b> <b>03.01.03.P01</b>	<b>Conduttori di protezione</b> <b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
<b>03.01.04</b> <b>03.01.04.P01</b>	<b>Conduttori di terra</b> <b>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</b> Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
<b>03.01.05</b>	<b>Conduttori equipotenziali</b>

03.01.05.P01	<b>Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione</b> Gli elementi ed i materiali del sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
04	<b>IMPIANTI</b>
04.02	<b>Impianto di trattamento aria</b>
04.02.08	<b>Unità da tetto</b>
04.02.08.P04	<b>Resistenza alla corrosione - unità da tetto</b> Le unità da tetto devono essere realizzate con materiali tali da contrastare in maniera efficace fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: UNI 10963; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 12102.

Classe di Esigenza: Aspetto

### Classe di requisito: Resistenza all'irraggiamento

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	<b>SERRAMENTI</b>
02.01	<b>Infissi esterni</b>
02.01.P20	<b>Resistenza all'irraggiamento solare - infissi esterni</b> Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI EN 2135; UNI 8290-2; UNI 8327; UNI 8328; UNI 8894; UNI EN ISO 125431-2-3-4-5-6.

Classe di Esigenza: Aspetto

### Classe di requisito: Visivo

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b>
01.01	<b>Rivestimenti interni</b>
01.01.P08	<b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
01.01.01	<b>Intonaco interno</b>
01.01.01.P01	<b>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
01.02	<b>Pavimenti</b>
01.02.P09	<b>Regolarità delle finiture - pavimenti</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
01.02.01	<b>Pavimenti resilienti in PVC</b>
01.02.01.P01	<b>Regolarità delle finiture - PAVIMENTI</b> Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
02	<b>SERRAMENTI</b>



<b>02.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
<b>02.01.P11</b>	<b>Regolarità delle finiture - infissi esterni</b> Gli infissi non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.
<b>02.01.01</b>	<b>Infissi in alluminio</b>
<b>02.01.01.P07</b>	<b>Regolarità delle finiture - infissi esterni</b> Gli infissi non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8938.

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: **Asetticità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.02</b>	<b>Impianto di trattamento aria</b>
<b>04.02.03</b>	<b>Filtri a pannello</b>
<b>04.02.03.P02</b>	<b>Asetticità - filtri</b> I filtri dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
<b>04.02.04</b>	<b>Filtri elettrostatici</b>
<b>04.02.04.P02</b>	<b>Asetticità - filtri</b> I filtri dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
<b>04.02.05</b>	<b>Filtri tasche flosce</b>
<b>04.02.05.P02</b>	<b>Asetticità - filtri</b> I filtri dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.
<b>04.02.06</b>	<b>Filtri tasche rigide</b>
<b>04.02.06.P02</b>	<b>Asetticità - filtri</b> I filtri dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: **Assenza dell'emissione di sostanze nocive**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b>
<b>01.01</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
<b>01.01.P03</b>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.
<b>01.02</b>	<b>Pavimenti</b>
<b>01.02.P04</b>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.01</b>	<b>Impianto elettrico</b>
<b>04.01.12</b>	<b>Lampade fluorescenti o neon</b>
<b>04.01.12.P02</b>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - impianto illuminazione</b> Gli elementi che costituiscono gli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.02</b>	<b>Impianto di trattamento aria</b>
<b>04.02.03</b>	<b>Filtri a pannello</b>
<b>04.02.03.P03</b>	<b>Assenza emissione sostanze nocive - filtri</b>

<b>04.02.04</b> <b>04.02.04.P03</b>	<p>I filtri degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p> <p><b>Filtri elettrostatici</b></p> <p><b>Assenza emissione sostanze nocive - filtri</b></p> <p>I filtri degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p>
<b>04.02.05</b> <b>04.02.05.P03</b>	<p><b>Filtri tasche flosce</b></p> <p><b>Assenza emissione sostanze nocive - filtri</b></p> <p>I filtri degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p>
<b>04.02.06</b> <b>04.02.06.P03</b>	<p><b>Filtri tasche rigide</b></p> <p><b>Assenza emissione sostanze nocive - filtri</b></p> <p>I filtri degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: **Controllo dell'inerzia termica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P02</b>	<p><b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b></p> <p><b>Rivestimenti interni</b></p> <p><b>Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti</b></p> <p>I rivestimenti esterni devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi.</p>
<b>01.02</b> <b>01.02.P03</b>	<p><b>Rivestimenti esterni</b></p> <p><b>Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti</b></p> <p>I rivestimenti esterni devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: **Impermeabilità ai fluidi aeriformi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P07</b>	<p><b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b></p> <p><b>Rivestimenti interni</b></p> <p><b>Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti</b></p> <p>I rivestimenti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<b>01.02</b> <b>01.02.P08</b>	<p><b>Pavimenti</b></p> <p><b>Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti</b></p> <p>I pavimenti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P08</b>	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><b>Infissi esterni</b></p> <p><b>Permeabilità all'aria - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Rif. Normativo: ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<b>02.01.01</b> <b>02.01.01.P05</b>	<p><b>Infissi in alluminio</b></p> <p><b>Permeabilità all'aria - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la</p>

permeabilità all'aria indicata in progetto.

Rif. Normativo: ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

Classe di Esigenza: **Benessere**

## Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.01</b>	<b>Impianto elettrico</b>
<b>04.01.P04</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.01.05</b>	<b>Interruttori</b>
<b>04.01.05.P04</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.01.07</b>	<b>Prese di corrente</b>
<b>04.01.07.P04</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.01.11</b>	<b>Sezionatori</b>
<b>04.01.11.P04</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</b> Gli elementi degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.01.12</b>	<b>Lampade fluorescenti o neon</b>
<b>04.01.12.P09</b>	<b>Impermeabilità ai liquidi - impianto illuminazione</b> Gli elementi degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

Classe di Esigenza: **Benessere**

## Classe di requisito: Isolamento acustico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b>
<b>01.01</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
<b>01.01.P05</b>	<b>Isolamento acustico - rivestimenti pareti</b> I rivestimenti delle pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
<b>01.02</b>	<b>Pavimenti</b>
<b>01.02.P06</b>	<b>Isolamento acustico - pavimenti</b> I rivestimenti delle pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
<b>02</b>	<b>SERRAMENTI</b>
<b>02.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
<b>02.01.P05</b>	<b>Isolamento acustico - infissi esterni</b> Gli infissi esterni devono fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.
<b>02.01.01</b>	<b>Infissi in alluminio</b>
<b>02.01.01.P03</b>	<b>Isolamento acustico - infissi esterni</b>

	<p>Gli infissi esterni devono fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori.  Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.Lgs. 81/08 UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12758.</p>
<p><b>04</b>  <b>04.01</b>  <b>04.01.04</b>  <b>04.01.04.P01</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b>  <b>Impianto elettrico</b>  <b>Gruppo di continuità o UPS</b>  <b>Controllo del rumore - gruppo di continuità</b>  Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 275741-2-3-4.</p>
<p><b>04.01.06</b>  <b>04.01.06.P02</b></p>	<p><b>Motore elettrico</b>  <b>Controllo del rumore - motori elettrici</b>  I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica.  Rif. Normativo: IEC 60947.</p>
<p><b>04.02</b>  <b>04.02.P01</b></p>	<p><b>Impianto di trattamento aria</b>  <b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b>  Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.02</b>  <b>04.02.02.P02</b></p>	<p><b>Centrale trattamento aria</b>  <b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b>  Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.08</b>  <b>04.02.08.P07</b></p>	<p><b>Unità da tetto</b>  <b>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</b>  Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

Classe di Esigenza: Benessere

## Classe di requisito: Isolamento termico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>01</b>  <b>01.01</b>  <b>01.01.P06</b></p>	<p><b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b>  <b>Rivestimenti interni</b>  <b>Isolamento termico - rivestimenti pareti</b>  I rivestimenti devono resistere al passaggio di calore e 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.  Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p><b>01.02</b>  <b>01.02.P07</b></p>	<p><b>Pavimenti</b>  <b>Isolamento termico pavimenti</b>  I pavimenti devono resistere al passaggio di calore e 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.  Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p><b>02</b>  <b>02.01</b>  <b>02.01.P06</b></p>	<p><b>SERRAMENTI</b>  <b>Infissi esterni</b>  <b>Isolamento termico - infissi esterni</b>  Gli infissi devono resistere al passaggio di calore in relazione alle condizioni climatiche.  Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.</p>
<p><b>02.01.01</b></p>	<p><b>Infissi in alluminio</b></p>

02.01.01.P04	<b>Isolamento termico - infissi esterni</b> Gli infissi devono resistere al passaggio di calore in relazione alle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979.
04 04.02 04.02.P09	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di trattamento aria</b> <b>Limitare le temperature superficiali - impianti di climatizzazione</b> I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: **Pulibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.01 02.01.P10	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi esterni</b> <b>Pulibilità - infissi esterni</b> Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.
02.01.01 02.01.01.P06	<b>Infissi in alluminio</b> <b>Pulibilità - infissi esterni</b> Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.
04 04.02 04.02.04 04.02.04.P04	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di trattamento aria</b> <b>Filtri elettrostatici</b> <b>Pulibilità - filtri</b> I filtri dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: **Resistenza agli attacchi biologici**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.P10	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti interni</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti</b> I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.
01.02 01.02.P11	<b>Pavimenti</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - pavimenti</b> I materiali che costituiscono i pavimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.
04 04.02 04.02.03 04.02.03.P01	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di trattamento aria</b> <b>Filtri a pannello</b> <b>Controllo della purezza dell'aria - filtri</b>

<b>04.02.04</b> <b>04.02.04.P01</b>	<p>I filtri degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p> <p><b>Filtri elettrostatici</b></p> <p><b>Controllo della purezza dell'aria - filtri</b></p> <p>I filtri degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p>
<b>04.02.05</b> <b>04.02.05.P01</b>	<p><b>Filtri tasche flosce</b></p> <p><b>Controllo della purezza dell'aria - filtri</b></p> <p>I filtri degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p>
<b>04.02.06</b> <b>04.02.06.P01</b>	<p><b>Filtri tasche rigide</b></p> <p><b>Controllo della purezza dell'aria - filtri</b></p> <p>I filtri degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 779.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

## Classe di requisito: **Tenuta all'acqua**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.02</b> <b>01.02.P16</b>	<p><b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b></p> <p><b>Rivestimenti esterni</b></p> <p><b>Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti</b></p> <p>I rivestimenti delle pareti devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito del contatto con l'acqua. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.</p>
<b>01.02.P18</b>	<p><b>Tenuta all'acqua - pavimenti</b></p> <p>I pavimenti e le relative stratificazione devono essere realizzate in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni. Rif. Normativo: ; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P18</b>	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><b>Infissi esterni</b></p> <p><b>Resistenza all'acqua - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p>
<b>02.01.P24</b>	<p><b>Tenuta all'acqua - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>
<b>02.01.01</b> <b>02.01.01.P11</b>	<p><b>Infissi in alluminio</b></p> <p><b>Resistenza all'acqua - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208.</p>
<b>02.01.01.P12</b>	<p><b>Tenuta all'acqua - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.</p>
<b>04</b> <b>04.02</b> <b>04.02.01</b>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto di trattamento aria</b></p> <p><b>Canali in lamiera</b></p>

<b>04.02.01.P01</b>	<b>Controllo della tenuta - canalizzazioni impianto climatizzazione</b> Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione. Rif. Normativo: UNI 8199; UNI 8364; UNI 10339.
---------------------	--

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

### Classe di requisito: **Affidabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.02</b>	<b>Impianto di trattamento aria</b>
<b>04.02.P07</b>	<b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.02</b>	<b>Centrale trattamento aria</b>
<b>04.02.02.P01</b>	<b>Controllo del trafilamento - UTA</b> Le unità di trattamento devono essere realizzate con materiali idonei ad impedire trafilamenti dei fluidi. Rif. Normativo: UNI EN 1886.
<b>04.02.02.P07</b>	<b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.04</b>	<b>Filtri elettrostatici</b>
<b>04.02.04.P06</b>	<b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.08</b>	<b>Unità da tetto</b>
<b>04.02.08.P02</b>	<b>Controllo della velocità dell'aria - unità da tetto</b> Le unità da tetto devono garantire l'assenza di movimenti d'aria che possano dare fastidio agli utenti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI 10963; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 12102.
<b>04.02.08.P03</b>	<b>Controllo dell'umidità dell'aria - unità da tetto</b> Le unità da tetto devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti, indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI 10963; UNI EN 145111-2-3-4; UNI EN 12102.
<b>04.02.08.P06</b>	<b>Affidabilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

### Classe di requisito: **Comodità d'uso e manovra**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.01</b>	<b>Impianto elettrico</b>
<b>04.01.05</b>	<b>Interruttori</b>
<b>04.01.05.P09</b>	<b>Comodità di uso e manovra - interruttori</b> Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.
<b>04.01.07</b>	<b>Prese di corrente</b>
<b>04.01.07.P09</b>	<b>Comodità di uso e manovra - prese e spine</b> Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.



<b>04.01.11</b> <b>04.01.11.P09</b>	<b>Sezionatori</b> <b>Comodità di uso e manovra - sezionatori</b> I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; CEI EN 60309-1-2; CEI 23-50; CEI 23-57.
<b>04.01.12</b> <b>04.01.12.P03</b>	<b>Lampade fluorescenti o neon</b> <b>Comodità di uso e manovra - impianto illuminazione</b> Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; IEC 60364-7-712.
<b>04.02</b> <b>04.02.P10</b>	<b>Impianto di trattamento aria</b> <b>Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione</b> Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.02</b> <b>04.02.02.P09</b>	<b>Centrale trattamento aria</b> <b>Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione</b> Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità. <i>Rif. Normativo:</i> D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

## Classe di requisito: **Controllo del fattore solare**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P01</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi esterni</b> <b>Controllo del fattore solare - infissi esterni</b> Gli infissi devono consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.
<b>02.01.01</b> <b>02.01.01.P01</b>	<b>Infissi in alluminio</b> <b>Controllo del fattore solare - infissi esterni</b> Gli infissi devono consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

## Classe di requisito: **Controllo del flusso luminoso**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P02</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi esterni</b> <b>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni</b> Gli infissi devono garantire un'adeguata immissione di luce naturale all'interno dei locali, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO



<p><b>02.01.01</b> <b>02.01.01.P02</b></p>	<p>6410-1.</p> <p><b>Infissi in alluminio</b></p> <p><b>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi devono garantire un'adeguata immissione di luce naturale all'interno dei locali, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste.</p> <p>Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. 26/08/82; ; UNI 7143; UNI 7895; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8894; UNI 8975; UNI 9171; UNI 9172; UNI 91731-2-3-4; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210; UNI EN 12211; UNI EN 123651-2-3-4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.</p>
<p><b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.12</b> <b>04.01.12.P04</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto elettrico</b></p> <p><b>Lampade fluorescenti o neon</b></p> <p><b>Controllo del flusso luminoso - impianto illuminazione</b></p> <p>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso per evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

### Classe di requisito: **Controllo della portata**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>04</b> <b>04.02</b> <b>04.02.P03</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto di trattamento aria</b></p> <p><b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.01</b> <b>04.02.01.P03</b></p>	<p><b>Canali in lamiera</b></p> <p><b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.02</b> <b>04.02.02.P04</b></p>	<p><b>Centrale trattamento aria</b></p> <p><b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<p><b>04.02.08</b> <b>04.02.08.P05</b></p>	<p><b>Unità da tetto</b></p> <p><b>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

### Classe di requisito: **Controllo della pressione di erogazione**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>04</b> <b>04.02</b> <b>04.02.P04</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto di trattamento aria</b></p> <p><b>Controllo della pressione di erogazione - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

<b>04.02.04</b>	<b>Filtri elettrostatici</b>
<b>04.02.04.P05</b>	<b>Controllo della pressione di erogazione - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

## Classe di requisito: **Controllo della temperatura dei fluidi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.02</b>	<b>Impianto di trattamento aria</b>
<b>04.02.P05</b>	<b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici. Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sono di seguito indicati: Tipo di terminale radiatore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C. Tipo di terminale termoconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C. Tipo di terminale ventilconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Tipo di terminale pannelli radianti: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C. Tipo di terminale centrale di termoventilazione: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.02</b>	<b>Centrale trattamento aria</b>
<b>04.02.02.P05</b>	<b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</b> I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici. Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sono di seguito indicati: Tipo di terminale radiatore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C. Tipo di terminale termoconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C. Tipo di terminale ventilconvettore: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Tipo di terminale pannelli radianti: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C. Tipo di terminale centrale di termoventilazione: - temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C; - temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.08</b>	<b>Unità da tetto</b>
<b>04.02.08.P01</b>	<b>Controllo della temperatura dell'aria - unità da tetto</b> Le unità da tetto devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

Classe di requisito: **Efficienza**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P07</b>  <b>02.01.P09</b>  <b>02.01.P25</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi esterni</b> <b>Oscurabilità - infissi esterni</b> Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, garantire la regolazione della luce naturale immessa. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.P.R. 2.4.2009, n. 59 ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 8979. <b>Protezione dalle cadute - infissi esterni</b> Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/08/82; ; UNI 7697; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9269 P; UNI 10880; UNI ISO 7892; UNI EN 949. <b>Ventilazione - infissi esterni</b> Gli infissi esterni verticali devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Tecnico delle finestre).
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.12</b> <b>04.01.12.P07</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Lampade fluorescenti o neon</b> <b>Efficienza luminosità - impianto illuminazione</b> I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.02</b> <b>04.02.07</b> <b>04.02.07.P01</b>	<b>Impianto di trattamento aria</b> <b>Serrande tagliafuoco</b> <b>Efficienza - serrande</b> La serranda ed il relativo dispositivo di azionamento di sicurezza devono garantire la massima efficienza di funzionamento. Rif. Normativo: UNI 10365; UNI EN 1366-2.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

Classe di requisito: **Facilità di intervento**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P07</b>  <b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P07</b>  <b>04.01.07</b> <b>04.01.07.P07</b>  <b>04.01.08</b> <b>04.01.08.P05</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Interruttori</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Prese di corrente</b> <b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8. <b>Quadri BT</b> <b>Accessibilità - quadro elettrico</b> I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

<b>04.01.08.P06</b>	<p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Identificabilità - quadro elettrico</b></p> <p>I quadri elettrici devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</p>
<b>04.01.11</b>	<b>Sezionatori</b>
<b>04.01.11.P07</b>	<p><b>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono consentire con facilità la collocazione di altri elementi in caso di necessità.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<b>04.01.12</b>	<b>Lampade fluorescenti o neon</b>
<b>04.01.12.P01</b>	<p><b>Accessibilità - impianto illuminazione</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto di illuminazione i devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<b>04.01.12.P08</b>	<p><b>Identificabilità - impianto illuminazione</b></p> <p>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili mediante la presenza di un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

## Classe di requisito: **Manutenibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b>	<b>SERRAMENTI</b>
<b>02.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
<b>02.01.P21</b>	<p><b>Manutenibilità - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi devono essere collocati in modo da consentire agevolmente il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894.</p>
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.01</b>	<b>Impianto elettrico</b>
<b>04.01.P06</b>	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<b>04.01.02</b>	<b>Contattore</b>
<b>04.01.02.P02</b>	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<b>04.01.05</b>	<b>Interruttori</b>
<b>04.01.05.P06</b>	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<b>04.01.07</b>	<b>Prese di corrente</b>
<b>04.01.07.P06</b>	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<b>04.01.08</b>	<b>Quadri BT</b>
<b>04.01.08.P03</b>	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
<b>04.01.11</b>	<b>Sezionatori</b>
<b>04.01.11.P06</b>	<p><b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</b></p> <p>Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</p>

<b>04.01.12</b>	Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.12.P11</b>	<b>Lampade fluorescenti o neon</b> <b>Limitazione dei rischi di intervento - impianto illuminazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
<b>04.01.12.P12</b>	<b>Manutenibilità - impianto illuminazione</b> I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

**Classe di Esigenza: Fruibilità**

**Classe di requisito: Sostituibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P22</b>	<b>SERRAMENTI</b> <b>Infissi esterni</b> <b>Sostituibilità - infissi esterni</b> Gli infissi devono essere realizzati e collocati in modo da consentire con facilità la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti. Rif. Normativo: UNI 7864; UNI 7866; UNI 7961; UNI 8290-2; UNI 8861; UNI 8894; UNI 8975; UNI EN 12519.
<b>04</b> <b>04.02</b> <b>04.02.P15</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di trattamento aria</b> <b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.01</b> <b>04.02.01.P04</b>	<b>Canali in lamiera</b> <b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.02</b> <b>04.02.02.P12</b>	<b>Centrale trattamento aria</b> <b>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

**Classe di Esigenza: Integrabilità**

**Classe di requisito: Attrezzabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P04</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti interni</b> <b>Attrezzabilità - rivestimenti pareti</b> Le pareti ed i rivestimenti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.
<b>01.01.P14</b>	<b>Resistenza ai carichi sospesi - rivestimenti pareti</b> Le pareti ed i relativi rivestimenti devono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi quali quadri, insegne, mensole, arredi, ecc. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879.
<b>01.02</b> <b>01.02.P05</b>	<b>Pavimenti</b> <b>Attrezzabilità - pavimenti</b> Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.

**Classe di Esigenza: Salvaguardia dell'ambiente**

**Classe di requisito: Qualità ambientale interna**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P09</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Comfort acustico</b> Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
<b>04.01.12</b> <b>04.01.12.P15</b>	<b>Lampade fluorescenti o neon</b> <b>Illuminazione naturale</b> La disposizione e le caratteristiche dei corpi illuminanti devono essere tali da garantire un corretto utilizzo della luce diurna per assicurare comfort visivo e ridurre i consumi. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.
<b>04.01.13</b> <b>04.01.13.P01</b>	<b>Lampade LED</b> <b>Illuminazione naturale</b> La disposizione e le caratteristiche dei corpi illuminanti devono essere tali da garantire un corretto utilizzo della luce diurna per assicurare comfort visivo e ridurre i consumi. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI EN 12464-1.
<b>04.02</b> <b>04.02.P16</b>	<b>Impianto di trattamento aria</b> <b>Comfort acustico</b> Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.
<b>04.02.P17</b>	<b>Ricambio d'aria</b> L'impianto deve garantire un adeguato ricambio dell'aria degli ambienti con l'esterno. Rif. Normativo: UNI EN 10339; UNI EN 13779.

**Classe di Esigenza: Salvaguardia dell'ambiente**

**Classe di requisito: Qualità aria indoor**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
------	--

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

**Classe di requisito: Controllo della combustione**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> <b>04.02</b> <b>04.02.P02</b>	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di trattamento aria</b> <b>Controllo della combustione - impianto di climatizzazione</b> I gruppi termici degli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
<b>04.02.02</b> <b>04.02.02.P03</b>	<b>Centrale trattamento aria</b> <b>Controllo della combustione - impianto di climatizzazione</b> I gruppi termici degli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

**Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.01</b>	<b>Impianto elettrico</b>
<b>04.01.P01</b>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.05</b>	<b>Interruttori</b>
<b>04.01.05.P01</b>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.07</b>	<b>Prese di corrente</b>
<b>04.01.07.P01</b>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.
<b>04.01.11</b>	<b>Sezionatori</b>
<b>04.01.11.P01</b>	<b>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</b> I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere tali da evitare la formazione di acqua di condensa. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

## Classe di requisito: **Isolamento elettrico**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
<b>04.01</b>	<b>Impianto elettrico</b>
<b>04.01.P05</b>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.05</b>	<b>Interruttori</b>
<b>04.01.05.P05</b>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.07</b>	<b>Prese di corrente</b>
<b>04.01.07.P05</b>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.08</b>	<b>Quadri BT</b>
<b>04.01.08.P02</b>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.11</b>	<b>Sezionatori</b>
<b>04.01.11.P05</b>	<b>Isolamento elettrico - impianto elettrico</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
<b>04.01.12</b>	<b>Lampade fluorescenti o neon</b>
<b>04.01.12.P10</b>	<b>Isolamento elettrico - impianto illuminazione</b> Gli elementi che costituiscono l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.



	Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.
04.02 04.02.07 04.02.07.P02	<b>Impianto di trattamento aria</b> <b>Serrande tagliafuoco</b> <b>Isolamento elettrico - serrande</b> Gli elementi costituenti la serranda tagliafuoco devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti. Rif. Normativo: UNI 10365; UNI EN 1366-2; CEI EN 60529; CEI EN 60335-1; CEI EN 60730.

Classe di Esigenza: Sicurezza

## Classe di requisito: Limitazione dei rischi di esplosione

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04 04.02 04.02.P08	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto di trattamento aria</b> <b>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi dell'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.
04.02.02 04.02.02.P08	<b>Centrale trattamento aria</b> <b>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</b> Gli elementi dell'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.

Classe di Esigenza: Sicurezza

## Classe di requisito: Protezione antincendio

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
01 01.01 01.01.P12	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b> <b>Rivestimenti interni</b> <b>Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti</b> I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.
01.02 01.02.P13	<b>Pavimenti</b> <b>Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti</b> I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.
04 04.01 04.01.P03	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto elettrico</b> <b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.05 04.01.05.P03	<b>Interruttori</b> <b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.
04.01.07 04.01.07.P03	<b>Prese di corrente</b> <b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b> I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.



<p><b>04.01.11</b> <b>04.01.11.P03</b></p>	<p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Sezionatori</b></p> <p><b>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</b></p> <p>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
--	--

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

## Classe di requisito: **Protezione elettrica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P04</b></p>	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><b>Infissi esterni</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.</p> <p>Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; D.Lgs. 81/08; DPR n. 380/2001; D.P.R.22.10.2001, n. 462; D.M. n° 37/2008; UNI 8290-2; UNI 8894; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1.</p>
<p><b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.P02</b></p> <p><b>04.01.02</b> <b>04.01.02.P01</b></p> <p><b>04.01.04</b> <b>04.01.04.P02</b></p> <p><b>04.01.05</b> <b>04.01.05.P02</b></p> <p><b>04.01.06</b> <b>04.01.06.P01</b></p> <p><b>04.01.07</b> <b>04.01.07.P02</b></p> <p><b>04.01.08</b> <b>04.01.08.P01</b></p> <p><b>04.01.09</b> <b>04.01.09.P01</b></p> <p><b>04.01.10</b> <b>04.01.10.P01</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto elettrico</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Contattore</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Gruppo di continuità o UPS</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Interruttori</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Motore elettrico</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Prese di corrente</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Quadri BT</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Relè a sonda</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Relè termici</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p>

<b>04.01.11</b> <b>04.01.11.P02</b>	<p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Sezionatori</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</b></p> <p>I componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p>
	<p><b>04.01.12</b>  <b>04.01.12.P06</b></p> <p><b>Lampade fluorescenti o neon</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto illuminazione</b></p> <p>I componenti degli impianti di illuminazione, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<b>04.02</b> <b>04.02.P06</b>	<p><b>Impianto di trattamento aria</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</b></p> <p>I componenti degli impianti di climatizzazione, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>
<b>04.02.02</b> <b>04.02.02.P06</b>	<p><b>Centrale trattamento aria</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</b></p> <p>I componenti degli impianti di climatizzazione, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

**Classe di requisito: Resistenza al fuoco**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P15</b>	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><b>Infissi esterni</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - infissi esterni</b></p> <p>I materiali che costituiscono gli infissi esterni, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche e devono avere un valore di resistenza al fuoco (REI) secondo le norme vigenti.  Rif. Normativo: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. Interno 22.2.2006; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1-2; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<b>04</b> <b>04.01</b> <b>04.01.01</b> <b>04.01.01.P01</b>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto elettrico</b></p> <p><b>Canalette in PVC</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</b></p> <p>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</p>
<b>04.02</b> <b>04.02.P11</b>	<p><b>Impianto di trattamento aria</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - impianto di climatizzazione</b></p> <p>I materiali che costituiscono gli elementi degli impianti di climatizzazione suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

**Classe di Esigenza: Sicurezza**

**Classe di requisito: Resistenza al gelo**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> <b>02.01</b>	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><b>Infissi esterni</b></p>

<b>02.01.P16</b>	<b>Protezione dal gelo - infissi esterni</b> Gli infissi non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 13245-2; UNI 8772; UNI EN 12608.
------------------	---

Classe di Esigenza: Sicurezza

### Classe di requisito: Resistenza alle intrusioni

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b>	<b>SERRAMENTI</b>
<b>02.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
<b>02.01.P12</b>	<b>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</b> Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.
<b>02.01.P19</b>	<b>Resistenza alle intrusioni - infissi esterni</b> Gli infissi esterni devono essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti. Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 1522; UNI EN 1523.
<b>02.01.01</b>	<b>Infissi in alluminio</b>
<b>02.01.01.P08</b>	<b>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</b> Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

Classe di Esigenza: Sicurezza

### Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b>	<b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b>
<b>01.01</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
<b>01.01.P11</b>	<b>Resistenza agli urti - rivestimenti pareti</b> Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.
<b>01.01.P13</b>	<b>Resistenza meccanica - rivestimenti pareti</b> Le pareti e relativi rivestimenti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.
<b>01.02</b>	<b>Pavimenti</b>
<b>01.02.P12</b>	<b>Resistenza agli urti - pavimenti</b> Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.
<b>01.02.P15</b>	<b>Resistenza al vento - pavimenti</b> Le pareti ed i relativi rivestimenti devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
<b>01.02.P17</b>	<b>Resistenza meccanica - pavimenti</b> Le pareti e relativi rivestimenti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.
<b>02</b>	<b>SERRAMENTI</b>
<b>02.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
<b>02.01.P14</b>	<b>Resistenza agli urti - infissi esterni</b> Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o

<p><b>02.01.P17</b></p> <p><b>02.01.01</b></p> <p><b>02.01.01.P09</b></p> <p><b>02.01.01.P10</b></p>	<p>cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.</p> <p><b>Resistenza al vento - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi esterni verticali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza.</p> <p>Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p> <p><b>Infissi in alluminio</b></p> <p><b>Resistenza agli urti - infissi esterni</b></p> <p>Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.</p> <p><b>Resistenza al vento - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi esterni verticali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza.</p> <p>Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI EN 12210; UNI EN 12211.</p>
<p><b>03</b></p> <p><b>03.01</b></p> <p><b>03.01.P01</b></p> <p><b>03.01.01</b></p> <p><b>03.01.01.P02</b></p> <p><b>03.01.02</b></p> <p><b>03.01.02.P01</b></p> <p><b>03.01.03</b></p> <p><b>03.01.03.P02</b></p> <p><b>03.01.05</b></p> <p><b>03.01.05.P02</b></p>	<p><b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b></p> <p><b>Impianto di messa a terra</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno.</p> <p>Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Dispensori</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno.</p> <p>Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Collettore di terra</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno.</p> <p>Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Conduttori di protezione</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno.</p> <p>Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p> <p><b>Conduttori equipotenziali</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno.</p> <p>Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p>
<p><b>04</b></p> <p><b>04.01</b></p> <p><b>04.01.P08</b></p> <p><b>04.01.05</b></p> <p><b>04.01.05.P08</b></p> <p><b>04.01.07</b></p> <p><b>04.01.07.P08</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto elettrico</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b></p> <p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Interruttori</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b></p> <p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Prese di corrente</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b></p> <p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio.</p>

<b>04.01.08</b> <b>04.01.08.P04</b>  <b>04.01.11</b> <b>04.01.11.P08</b>  <b>04.01.12</b> <b>04.01.12.P13</b>	<p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Quadri BT</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b></p> <p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Sezionatori</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b></p> <p>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</p> <p><b>Lampade fluorescenti o neon</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto illuminazione</b></p> <p>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in condizioni di esercizio.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
	<p><b>04.02</b>  <b>04.02.P13</b></p> <p><b>Impianto di trattamento aria</b></p> <p><b>Resistenza al vento - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p> <p><b>04.02.P14</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto le condizioni di esercizio.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p> <p><b>04.02.02</b>  <b>04.02.02.P11</b></p> <p><b>Centrale trattamento aria</b></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione</b></p> <p>Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto le condizioni di esercizio.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

Classe di Esigenza: Sicurezza

## Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>01</b> <b>01.01</b> <b>01.01.P09</b>	<p><b>RIVESTIMENTI E PAVIMENTI</b></p> <p><b>Rivestimenti interni</b></p> <p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti</b></p> <p>I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variaizoni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .</p>
<b>01.02</b> <b>01.02.P10</b>	<p><b>Pavimenti</b></p> <p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - pavimenti</b></p> <p>I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variaizoni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</p> <p>Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .</p>
<b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P13</b>  <b>02.01.P23</b>	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><b>Infissi esterni</b></p> <p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - infissi esterni</b></p> <p>Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.</p> <p><b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - infissi esterni</b></p> <p>Gli infissi esterni devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel</p>

	<p>tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.  Rif. Normativo: D.M. 26/08/82; ; UNI 8290-2; UNI 8753; UNI 8754; UNI 8758; UNI 8894.</p>
<p><b>04</b>  <b>04.01</b>  <b>04.01.01</b>  04.01.01.P02</p>	<p><b>IMPIANTI</b>  <b>Impianto elettrico</b>  <b>Canalette in PVC</b>  <b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</b>  Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</p> <p><b>04.01.12</b>  04.01.12.P14</p> <p><b>Lampade fluorescenti o neon</b>  <b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - impianto illuminazione</b>  L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</p>
<p>04.02  04.02.P12</p> <p><b>04.02.01</b>  04.02.01.P02</p> <p><b>04.02.02</b>  04.02.02.P10</p>	<p><b>Impianto di trattamento aria</b>  <b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione</b>  L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p> <p><b>Canali in lamiera</b>  <b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - canali impianto di climatizzazione</b>  Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.  Rif. Normativo: UNI 8199; UNI 8364; UNI 10339.</p> <p><b>Centrale trattamento aria</b>  <b>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione</b>  L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.  Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 8477-1; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI EN 15316; UNI-TS 11300-2; UNI 10412; UNI 10847.</p>

# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

### OGGETTO LAVORI

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DELL'AULA MAGNA PRESSO L'ISTITUTO DI IGIENE DELLA SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

**COMMITTENTE** Università degli studi di Palermo

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Via del Vespro, 133

**Città** PALERMO

**Provincia** PA

**C.A.P.** 90127

FIRMA

**PROGETTISTA** arch. Rosario Musso

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** arch. Rosario Musso

**Data**

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

---

### 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

#### 01.01 Rivestimenti interni

- 01.01.01 Intonaco interno

#### 01.02 Rivestimenti esterni

- 01.02.01 Pavimenti resilienti in PVC

---

### 02 SERRAMENTI

#### 02.01 Infissi esterni

- 02.01.01 Infissi in alluminio

---

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

#### 03.01 Impianto di messa a terra

- 03.01.01 Dispersori
- 03.01.02 Collettore di terra
- 03.01.03 Conduttori di protezione
- 03.01.04 Conduttori di terra
- 03.01.05 Conduttori equipotenziali

---

### 04 IMPIANTI

#### 04.01 Impianto elettrico

- 04.01.01 Canalette in PVC
- 04.01.02 Contattore
- 04.01.03 Fusibili
- 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Motore elettrico
- 04.01.07 Prese di corrente
- 04.01.08 Quadri BT
- 04.01.09 Relè a sonda
- 04.01.10 Relè termici
- 04.01.11 Sezionatori
- 04.01.12 Lampade fluorescenti o neon
- 04.01.13 Lampade LED

*Elemento strutturale*

#### 04.02 Impianto di trattamento aria

- 04.02.01 Canali in lamiera
- 04.02.02 Centrale trattamento aria
- 04.02.03 Filtri a pannello
- 04.02.04 Filtri elettrostatici
- 04.02.05 Filtri tasche flosce
- 04.02.06 Filtri tasche rigide
- 04.02.07 Serrande tagliafuoco
- 04.02.08 Unità da tetto



## 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Rivestimenti interni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>01.01.01</b> <a href="#">01.01.01.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A10</i>	<b>Rivestimento interno pannelli MDF</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista: si deve riscontrare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici ed eventuali anomalie e/o difetti di esecuzione. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Decolorazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Efflorescenze</i> <i>Macchie e graffi</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

## 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>01.02.01</b> <a href="#">01.02.01.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A13</i> <i>C01.A15</i> <i>C01.A21</i> <i>C01.A22</i> <a href="#">01.02.01.C02</a>  <i>C02.P01</i>  <i>C02.A06</i> <i>C02.A07</i> <i>C02.A10</i> <i>C02.A14</i> <i>C02.A20</i>	<b>Pavimenti resilienti in PVC</b> <b>Controllo funzionalità</b> Viene controllata la funzionalità Della pavimentazione attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Disgregazione</i> <i>Distacco</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Mancaza</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i>	Controlli con apparecchiature	Quando necessario
	<b>Controllo generale</b> Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista: si deve riscontrare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici ed eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, esfoliazioni, distacchi ecc.) e/o difetti di esecuzione. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Decolorazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Esfoliazioni</i> <i>Macchie e graffi</i> <i>Presenza di distacchi</i>		
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni

## 02 SERRAMENTI – 01 Infissi esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>02.01.01</b> <a href="#">02.01.01.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>	<b>Infissi in alluminio</b> <b>Controllo frangisole</b> Viene controllata la funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo del fattore solare - infissi esterni</i> <i>Controllo del flusso luminoso - infissi esterni</i>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

<div>C01.A06</div> <div>C01.A11</div> <div>C01.A14</div> <div>02.01.01.C02</div>	<div>Anomalie da controllare</div> <div>Degrado degli organi di manovra</div> <div>Non ortogonalità</div> <div>Rottura degli organi di manovra</div> <div>Controllo generale</div> <div>Vengono controllate le finiture e lo strato di protezione superficiale, controllando i giochi e la planarità delle parti.</div> <div>Requisiti da controllare</div> <div>Permeabilità all'aria - infissi esterni</div> <div>Pulibilità - infissi esterni</div> <div>Regolarità delle finiture - infissi esterni</div> <div>Tenuta all'acqua - infissi esterni</div> <div>Anomalie da controllare</div> <div>Alterazione cromatica</div> <div>Bolla</div> <div>Corrosione</div> <div>Deformazione</div> <div>Deposito superficiale</div> <div>Frantumazione</div> <div>Macchie</div> <div>Non ortogonalità</div> <div>Perdita di materiale</div> <div>Perdita di trasparenza</div>		
<div>C02.P05</div> <div>C02.P06</div> <div>C02.P07</div> <div>C02.P12</div> <div>C02.A01</div> <div>C02.A02</div> <div>C02.A04</div> <div>C02.A05</div> <div>C02.A08</div> <div>C02.A09</div> <div>C02.A10</div> <div>C02.A11</div> <div>C02.A12</div> <div>C02.A13</div> <div>02.01.01.C03</div>	<div>Controllo guide di scorrimento</div> <div>Viene verificata la funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi nei binari.</div> <div>Requisiti da controllare</div> <div>Permeabilità all'aria - infissi esterni</div> <div>Pulibilità - infissi esterni</div> <div>Tenuta all'acqua - infissi esterni</div> <div>Anomalie da controllare</div> <div>Deformazione</div> <div>Non ortogonalità</div>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<div>C03.P05</div> <div>C03.P06</div> <div>C03.P12</div> <div>C03.A05</div> <div>C03.A11</div> <div>02.01.01.C04</div>	<div>Controllo organi in movimento</div> <div>Viene verificata l'efficacia delle cerniere, la perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso, gli organi di serraggio con finestra aperta e vengono controllati i movimenti delle aste di chiusura.</div> <div>Requisiti da controllare</div> <div>Permeabilità all'aria - infissi esterni</div> <div>Regolarità delle finiture - infissi esterni</div> <div>Tenuta all'acqua - infissi esterni</div> <div>Anomalie da controllare</div> <div>Deformazione</div> <div>Degrado degli organi di manovra</div> <div>Non ortogonalità</div> <div>Rottura degli organi di manovra</div>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<div>C04.P05</div> <div>C04.P07</div> <div>C04.P12</div> <div>C04.A05</div> <div>C04.A06</div> <div>C04.A11</div> <div>C04.A14</div> <div>02.01.01.C05</div>	<div>Controllo maniglie</div> <div>Viene verificata la funzionalità delle maniglie.</div> <div>Requisiti da controllare</div> <div>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</div> <div>Anomalie da controllare</div> <div>Degrado degli organi di manovra</div> <div>Rottura degli organi di manovra</div>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<div>C05.P08</div> <div>C05.A06</div> <div>C05.A14</div> <div>02.01.01.C06</div>	<div>Controllo persiane</div> <div>Viene verificato lo stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista, compreso quello delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</div> <div>Requisiti da controllare</div> <div>Permeabilità all'aria - infissi esterni</div> <div>Regolarità delle finiture - infissi esterni</div> <div>Resistenza all'acqua - infissi esterni</div> <div>Tenuta all'acqua - infissi esterni</div> <div>Anomalie da controllare</div> <div>Deformazione</div>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<div>C06.P05</div> <div>C06.P07</div> <div>C06.P11</div> <div>C06.P12</div> <div>C06.A05</div> <div>02.01.01.C07</div>	<div>Controllo serrature</div> <div>Viene verificata la funzionalità delle serrature.</div> <div>Requisiti da controllare</div> <div>Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni</div> <div>Anomalie da controllare</div> <div>Corrosione</div>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<div>C07.P08</div> <div>C07.A04</div>			

<p><b>C07.A11</b> <b>02.01.01.C08</b></p> <p><b>Non ortogonalità</b> <b>Controllo vetri</b> Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.). <b>Requisiti da controllare</b> <b>C08.P03</b> Isolamento acustico - infissi esterni <b>C08.P04</b> Isolamento termico - infissi esterni <b>C08.P05</b> Permeabilità all'aria - infissi esterni <b>C08.P06</b> Pulibilità - infissi esterni <b>C08.P09</b> Resistenza agli urti - infissi esterni <b>C08.P10</b> Resistenza al vento - infissi esterni <b>C08.P12</b> Tenuta all'acqua - infissi esterni <b>Anomalie da controllare</b> <b>C08.A03</b> Condensa superficiale <b>C08.A08</b> Deposito superficiale <b>C08.A09</b> Frantumazione <b>C08.A10</b> Macchie <b>C08.A13</b> Perdita di trasparenza</p>			
<p><b>02.01.01.C09</b></p> <p><b>Controllo guarnizioni di tenuta</b> Si verifica l'efficacia delle guarnizioni: l'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai, il corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni e la loro elasticità. <b>Requisiti da controllare</b> <b>C09.P03</b> Isolamento acustico - infissi esterni <b>C09.P04</b> Isolamento termico - infissi esterni <b>C09.P05</b> Permeabilità all'aria - infissi esterni <b>C09.P07</b> Regolarità delle finiture - infissi esterni <b>C09.P09</b> Resistenza agli urti - infissi esterni <b>C09.P10</b> Resistenza al vento - infissi esterni <b>C09.P12</b> Tenuta all'acqua - infissi esterni <b>Anomalie da controllare</b> <b>C09.A05</b> Deformazione <b>C09.A07</b> Degrado delle guarnizioni <b>C09.A11</b> Non ortogonalità</p>			
<p><b>02.01.01.C10</b></p> <p><b>Controllo persiane ed avvolgibili</b> Si verifica la funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. <b>Requisiti da controllare</b> <b>C10.P06</b> Pulibilità - infissi esterni <b>C10.P07</b> Regolarità delle finiture - infissi esterni <b>C10.P08</b> Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni <b>Anomalie da controllare</b> <b>C10.A01</b> Alterazione cromatica <b>C10.A05</b> Deformazione <b>C10.A11</b> Non ortogonalità</p>			
<p><b>02.01.01.C11</b></p> <p><b>Controllo telai fissi</b> Si verificano le asole di drenaggio ed il sistema di drenaggio: l'ortogonalità dei telai, il fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione. <b>Requisiti da controllare</b> <b>C11.P05</b> Permeabilità all'aria - infissi esterni <b>C11.P07</b> Regolarità delle finiture - infissi esterni <b>C11.P12</b> Tenuta all'acqua - infissi esterni <b>Anomalie da controllare</b> <b>C11.A03</b> Condensa superficiale <b>C11.A05</b> Deformazione <b>C11.A11</b> Non ortogonalità</p>			
<p><b>02.01.01.C12</b></p> <p><b>Controllo telai mobili</b> Si verifica l'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta. <b>Requisiti da controllare</b> <b>C12.P05</b> Permeabilità all'aria - infissi esterni <b>C12.P07</b> Regolarità delle finiture - infissi esterni <b>C12.P12</b> Tenuta all'acqua - infissi esterni <b>Anomalie da controllare</b> <b>C12.A03</b> Condensa superficiale <b>C12.A11</b> Non ortogonalità</p>			

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>03.01.01</b> <a href="#">03.01.01.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i>	<b>Dispensori</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione controllando che siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - dispersori</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosioni</i>	<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>03.01.02</b> <a href="#">03.01.02.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	<b>Collettore di terra</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di connessione</i> <i>Corrosione</i>	<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>03.01.03</b> <a href="#">03.01.03.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i>	<b>Conduttori di protezione</b> <b>Controllo generale</b> Sono svolti controlli a campione per verificare che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di connessione</i>	<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 2 Mesi</b>
<b>03.01.04</b> <a href="#">03.01.04.C01</a>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	<b>Conduttori di terra</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di connessione</i> <i>Corrosione</i>	<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<b>03.01.05</b> <a href="#">03.01.05.C01</a>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i>	<b>Conduttori equipotenziali</b> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti quali conduttori, ecc. controllando che siano in buone condizioni, compresi i serraggi dei bulloni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - equipotenzializzazione</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i> <i>Difetti di serraggio</i>	<b>Ispezione</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

### 04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>04.01.01</b> <a href="#">04.01.01.C01</a>  <i>C01.P01</i>	<b>Canalette in PVC</b> <b>Controllo generale</b> Si verifica l'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio, oltre alla presenza delle targhette nelle morsetterie. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza al fuoco - canalizzazioni impianti elettrici</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>

<p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.A02</i></p> <p><i>C01.A06</i></p>	<p><i>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - canalizzazioni impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Difetti agli interruttori</i></p> <p><i>Surriscaldamento</i></p>		
<p><b>04.01.02</b></p> <p><a href="#">04.01.02.C01</a></p>	<p><b>Contattore</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Si verifica che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie del circuito magnetico</i></p> <p><i>Difetti dei passacavo</i></p> <p><i>Anomalie della bobina</i></p> <p><i>Anomalie dell'elettromagnete</i></p> <p><i>Anomalie della molla</i></p> <p><i>Anomalie delle viti serrafili</i></p> <p><i>Rumorosità</i></p> <p><a href="#">04.01.02.C02</a></p> <p><b>Verifica tensione</b></p> <p>Si deve verificare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Anomalie dell'elettromagnete</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.A02</i></p> <p><i>C01.A06</i></p> <p><i>C01.A01</i></p> <p><i>C01.A03</i></p> <p><i>C01.A04</i></p> <p><i>C01.A05</i></p> <p><i>C01.A07</i></p> <p><i>C02.P01</i></p> <p><i>C02.A03</i></p>		<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p>	<p><b>Ogni 1 Anni</b></p>
<p><b>04.01.03</b></p> <p><a href="#">04.01.03.C01</a></p>	<p><b>Fusibili</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Si verifica la corretta posizione, il tipo di fusibile installato e che le connessioni siano efficienti e pulite.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Difetti di funzionamento</i></p> <p><i>Depositi vari</i></p> <p><i>Presenza di umidità</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
<p><i>C01.A02</i></p> <p><i>C01.A01</i></p> <p><i>C01.A03</i></p>			
<p><b>04.01.04</b></p> <p><a href="#">04.01.04.C01</a></p>	<p><b>Gruppo di continuità o UPS</b></p> <p><b>Controllo inverter</b></p> <p>Si verifica lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Difetti di taratura</i></p> <p><a href="#">04.01.04.C02</a></p> <p><b>Verifica batterie</b></p> <p>Si verifica l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica, ed i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>Difetti di taratura</i></p>	<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p>	<p><b>Ogni 2 Mesi</b></p>
<p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.A03</i></p> <p><i>C02.A03</i></p>		<p><b>Controllo</b></p>	<p><b>Ogni 2 Mesi</b></p>
<p><b>04.01.05</b></p> <p><a href="#">04.01.05.C01</a></p>	<p><b>Interruttori</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Inoltre si deve controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i></p> <p><i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i></p> <p><i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i></p> <p><i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i></p> <p><i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i></p> <p><i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i></p> <p><i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i></p> <p><i>Comodità di uso e manovra - interruttori</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>
<p><i>C01.P01</i></p> <p><i>C01.P02</i></p> <p><i>C01.P03</i></p> <p><i>C01.P04</i></p> <p><i>C01.P05</i></p> <p><i>C01.P06</i></p> <p><i>C01.P07</i></p> <p><i>C01.P08</i></p> <p><i>C01.P09</i></p>			

<p><i>C01.A03</i> Anomalie degli sganciatori  <i>C01.A04</i> Corto circuiti  <i>C01.A05</i> Difetti agli interruttori  <i>C01.A06</i> Difetti di taratura  <i>C01.A07</i> Disconnessione dell'alimentazione  <i>C01.A08</i> Surriscaldamento</p>			
<p><b>04.01.06</b>  <a href="#">04.01.06.C01</a> <b>Motore elettrico</b>  <b>Controllo generale</b>  Si verifica che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P02</i> Controllo del rumore - motori elettrici  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A06</i> Difetti di serraggio  <i>C01.A01</i> Anomalie del rotore  <i>C01.A07</i> Difetti dello statore  <i>C01.A08</i> Rumorosità  <i>C01.A05</i> Difetti di marcia  <a href="#">04.01.06.C02</a> <b>Verifica tensione</b>  Si effettua una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C02.P01</i> Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C02.A02</i> Aumento della temperatura  <i>C02.A09</i> Sovraccarico</p>		<p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p> <p><b>Controlli con apparecchiature</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>	
<p><b>04.01.07</b>  <a href="#">04.01.07.C01</a> <b>Prese di corrente</b>  <b>Controllo generale</b>  Si verifica la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Inoltre si deve controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P01</i> Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico  <i>C01.P02</i> Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico  <i>C01.P03</i> Limitare rischio incendio - impianto elettrico  <i>C01.P04</i> Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico  <i>C01.P05</i> Isolamento elettrico - impianto elettrico  <i>C01.P06</i> Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico  <i>C01.P07</i> Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico  <i>C01.P08</i> Resistenza meccanica - impianto elettrico  <i>C01.P09</i> Comodità di uso e manovra - prese e spine  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A01</i> Corto circuiti  <i>C01.A05</i> Surriscaldamento  <i>C01.A02</i> Difetti agli interruttori  <i>C01.A03</i> Difetti di taratura  <i>C01.A04</i> Disconnessione dell'alimentazione</p>		<p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Ogni 1 Mesi</b></p>	
<p><b>04.01.08</b>  <a href="#">04.01.08.C01</a> <b>Quadri BT</b>  <b>Controllo centralina</b>  Si verifica il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P01</i> Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A03</i> Anomalie dell'impianto di rifasamento  <a href="#">04.01.08.C02</a> <b>Verifica condensatori</b>  Si verifica l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C02.P02</i> Isolamento elettrico - impianto elettrico  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C02.A03</i> Anomalie dell'impianto di rifasamento  <i>C02.A01</i> Anomalie dei contattori  <a href="#">04.01.08.C03</a> <b>Verifica messa a terra</b>  Si verifica l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C03.P03</i> Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</p>		<p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Ogni 2 Mesi</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Ogni 6 Mesi</b></p> <p><b>Controllo</b></p> <p><b>Ogni 2 Mesi</b></p>	

<p><i>C03.P04</i></p> <p><b>Resistenza meccanica - impianto elettrico</b></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C03.A01</i> <i>Anomalie dei contattori</i></p> <p><i>C03.A04</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i></p> <p><u>04.01.08.C04</u> <b>Verifica protezioni</b></p> <p>Si verifica il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C04.P01</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C04.A02</i> <i>Anomalie dei fusibili</i></p> <p><i>C04.A04</i> <i>Anomalie dei magnetotermici</i></p> <p><i>C04.A05</i> <i>Anomalie dei relè</i></p>			
<p><b>04.01.09</b></p> <p><u>04.01.09.C01</u> <b>Relè a sonda</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Si verifica il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serratili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C01.P01</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A01</i> <i>Anomalie del collegamento</i></p> <p><i>C01.A05</i> <i>Difetti di regolazione</i></p> <p><i>C01.A02</i> <i>Anomalie delle sonde</i></p> <p><i>C01.A03</i> <i>Anomalie dei dispositivi di comando</i></p> <p><i>C01.A04</i> <i>Corto circuito</i></p> <p><i>C01.A06</i> <i>Difetti di serraggio</i></p> <p><i>C01.A07</i> <i>Mancanza dell'alimentazione</i></p> <p><i>C01.A08</i> <i>Sbalzi della temperatura</i></p>			
<p><b>04.01.10</b></p> <p><u>04.01.10.C01</u> <b>Relè termici</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Si verifica il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serratili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C01.P01</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A01</i> <i>Anomalie dei dispositivi di comando</i></p> <p><i>C01.A03</i> <i>Difetti di regolazione</i></p> <p><i>C01.A04</i> <i>Difetti di serraggio</i></p>			
<p><b>04.01.11</b></p> <p><u>04.01.11.C01</u> <b>Sezionatori</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Si verifica la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori e che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C01.P01</i> <i>Controllo della condensazione interstiziale - impianto elettrico</i></p> <p><i>C01.P02</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto elettrico</i></p> <p><i>C01.P03</i> <i>Limitare rischio incendio - impianto elettrico</i></p> <p><i>C01.P04</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - impianto elettrico</i></p> <p><i>C01.P05</i> <i>Isolamento elettrico - impianto elettrico</i></p> <p><i>C01.P06</i> <i>Limitazione dei rischi di intervento - impianto elettrico</i></p> <p><i>C01.P07</i> <i>Montabilità / Smontabilità - impianto elettrico</i></p> <p><i>C01.P08</i> <i>Resistenza meccanica - impianto elettrico</i></p> <p><i>C01.P09</i> <i>Comodità di uso e manovra - sezionatori</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A03</i> <i>Anomalie degli sganciatori</i></p> <p><i>C01.A04</i> <i>Corto circuiti</i></p> <p><i>C01.A05</i> <i>Difetti ai dispositivi di manovra</i></p> <p><i>C01.A06</i> <i>Difetti di taratura</i></p> <p><i>C01.A07</i> <i>Surriscaldamento</i></p>			
<p><b>04.01.12</b></p> <p><u>04.01.12.C01</u> <b>Lampade fluorescenti o neon</b></p> <p><b>Controllo generale</b></p> <p>Viene verificato lo stato generale e l'integrità delle lampadine.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C01.P04</i> <i>Controllo del flusso luminoso - impianto illuminazione</i></p> <p><i>C01.P05</i> <i>Controllo della condensazione superficiale - impianto illuminazione</i></p>			

<p><i>C01.P06</i> Controllo dispersioni elettriche - impianto illuminazione  <i>C01.P01</i> Accessibilità - impianto illuminazione  <i>C01.P02</i> Assenza emissione sostanze nocive - impianto illuminazione  <i>C01.P03</i> Comodità di uso e manovra - impianto illuminazione  <i>C01.P07</i> Efficienza luminosità - impianto illuminazione  <i>C01.P08</i> Identificabilità - impianto illuminazione  <i>C01.P09</i> Impermeabilità ai liquidi - impianto illuminazione  <i>C01.P10</i> Isolamento elettrico - impianto illuminazione  <i>C01.P11</i> Limitazione dei rischi di intervento - impianto illuminazione  <i>C01.P12</i> Manutenibilità - impianto illuminazione  <i>C01.P13</i> Resistenza meccanica - impianto illuminazione  <i>C01.P14</i> Stabilità agli agenti aggressivi chimici - impianto illuminazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A01</i> Abbassamento livello di illuminazione</p>			
<p><b>04.01.13</b>  <a href="#">04.01.13.C01</a></p> <p><b>Lampade LED</b>  <b>Controllo generale</b>  Viene verificato lo stato generale e l'integrità delle lampadine.  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A01</i> Abbassamento livello di illuminazione</p>		Controllo a vista	Ogni 1 Mesi

## 04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<p><b>04.02.01</b>  <a href="#">04.02.01.C01</a></p> <p><b>Canali in lamiera</b>  <b>Controllo generale</b>  Si verificano le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:  -tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe); -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità dei sostegni dei canali; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -griglie di ripresa e transito aria esterna; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei canali.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P02</i> Stabilità agli agenti aggressivi chimici - canali impianto di climatizzazione  <i>C01.P03</i> Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione  <i>C01.P04</i> Sostituibilità - impianto di climatizzazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A02</i> Difetti di regolazione e controllo  <i>C01.A03</i> Difetti di tenuta  <i>C01.A04</i> Difetti di tenuta giunti  <i>C01.A05</i> Incrostazioni</p> <p><a href="#">04.02.01.C02</a></p>	<p><b>Controllo strumentale</b>  Si effettua un controllo interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>C02.P02</i> Stabilità agli agenti aggressivi chimici - canali impianto di climatizzazione  <i>C02.P03</i> Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione  <i>C02.P04</i> Sostituibilità - impianto di climatizzazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>C02.A03</i> Difetti di tenuta  <i>C02.A05</i> Incrostazioni</p>	Controllo a vista	Ogni 1 Anni
<p><b>04.02.02</b>  <a href="#">04.02.02.C01</a></p> <p><b>Centrale trattamento aria</b>  <b>Controllo carpenteria sezione ventilante</b>  Viene verificato lo stato generale della carpenteria accertando che:  - non ci siano vibrazioni;  - che lo strato coibente e di materiale fonoassorbente siano sufficienti a garantire livelli di isolamento acustico non inferiori a quelli imposti dalla normativa vigente;  - che i bulloni siano ben serrati;  - che lo strato di vernice protettiva sia efficiente.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P02</i> Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</p>		Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Anni
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni



<p>C01.P07 Affidabilità - impianto di climatizzazione C01.P12 Sostituibilità - impianto di climatizzazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p>C01.A05 Difetti di tenuta C01.A09 Rumorosità</p> <p><u>04.02.02.C02</u> <b>Controllo generale U.T.A.</b></p> <p>Viene verificata l'efficienza dei filtri e delle celle filtranti a perdere valutando lo spessore dello stato filtrante. Se la riduzione di spessore supera il 20% dello spessore integro allora si deve sostituire il filtro.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p>C02.P01 Controllo del trafilamento - UTA C02.P02 Controllo del rumore - impianto di climatizzazione C02.P03 Controllo della combustione - impianto di climatizzazione C02.P04 Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione C02.P05 Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione C02.P06 Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione C02.P07 Affidabilità - impianto di climatizzazione C02.P08 Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione C02.P09 Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione C02.P10 Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione C02.P11 Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione C02.P12 Sostituibilità - impianto di climatizzazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p>C02.A01 Difetti di filtraggio C02.A07 Incrostazioni</p> <p><u>04.02.02.C03</u> <b>Controllo motoventilatori</b></p> <p>Vengono eseguite una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Verificare, in particolare, che i cuscinetti non producano rumore, che le pulegge siano allineate e lo stato di usura della cinghia di trasmissione.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p>C03.P04 Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione C03.P09 Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p>C03.A01 Difetti di filtraggio C03.A07 Incrostazioni</p> <p><u>04.02.02.C04</u> <b>Controllo sezioni di scambio</b></p> <p>Viene verificato che nelle sezioni di scambio termico delle U.T.A., la differenza tra la temperatura di ingresso e quella di uscita non superi il valore stabilito dal costruttore.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p>C04.P04 Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione C04.P05 Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p>C04.A04 Difetti di taratura</p> <p><u>04.02.02.C05</u> <b>Controllo sezione ventilante</b></p> <p>Viene verificato il corretto funzionamento degli elementi della sezione ventilante; in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pulegge e cinghie (controllare l'allineamento delle pulegge, se esistenti, e controllare la tesatura e lo stato di usura delle cinghie);</li> <li>- cuscinetti (controllare la rumorosità e la temperatura);</li> <li>- molle ammortizzatori (controllare che le molle siano ben salde alla base del gruppo motoventilante, che siano flessibili e che non subiscano vibrazioni eccessive).</li> </ul> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p>C05.P02 Controllo del rumore - impianto di climatizzazione C05.P07 Affidabilità - impianto di climatizzazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p>C05.A08 Perdita di tensione delle cinghie C05.A09 Rumorosità</p> <p><u>04.02.02.C06</u> <b>Controllo ugelli umidificatore</b></p> <p>Viene verificata l'efficienza della rete degli ugelli di distribuzione dell'umidificatore dell'U.T.A.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p>C06.P07 Affidabilità - impianto di climatizzazione</p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p>C06.A07 Incrostazioni</p> <p><u>04.02.02.C07</u> <b>Controllo umidificatori ad acqua</b></p> <p>Viene effettuato un controllo generale degli umidificatori ad acqua</p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 15 Giorni</b></p>
	<p><b>Ispezione</b></p>	<p><b>Ogni 6 Mesi</b></p>
	<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p>	<p><b>Ogni 1 Anni</b></p>
	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 12 Mesi</b></p>
	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 1 Anni</b></p>
	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>

<p><i>C07.P04</i> <i>C07.P07</i></p> <p><i>C07.A07</i> <i>C07.A04</i></p> <p><u>04.02.02.C08</u></p> <p><i>C08.P07</i></p> <p><i>C08.A07</i></p> <p><u>04.02.02.C09</u></p> <p><i>C09.P02</i> <i>C09.P04</i> <i>C09.P05</i> <i>C09.P06</i> <i>C09.P07</i></p> <p><i>C09.A04</i></p> <p><u>04.02.02.C10</u></p> <p><i>C10.P02</i> <i>C10.P03</i> <i>C10.P04</i> <i>C10.P06</i> <i>C10.P07</i> <i>C10.P08</i> <i>C10.P09</i> <i>C10.P10</i> <i>C10.P11</i> <i>C10.P12</i></p> <p><i>C10.A04</i></p>	<p>dell'U.T.A.; in particolare, verificare la funzionalità del galleggiante, del filtro dell'acqua, della valvola di intercettazione a solenoide, degli apparati di tenuta della pompa.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <i>Affidabilità - impianto di climatizzazione</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Incrostazioni</i> <i>Difetti di taratura</i></p> <p><b>Controllo umidificatore a vapore</b> Viene effettuato un controllo generale degli umidificatori a vapore delle macchine U.T.A.; in particolare, verificare la funzionalità e l'efficienza del cilindro o della vaschetta vapore, della valvola di intercettazione a solenoide.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Affidabilità - impianto di climatizzazione</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Incrostazioni</i></p> <p><b>Taratura apparecchiature di regolazione</b> Si verifica che negli ambienti climatizzati vengano mantenuti i valori di umidità e temperatura prestabiliti, regolando le apparecchiature di controllo e regolazione.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</i> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <i>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</i> <i>Affidabilità - impianto di climatizzazione</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di taratura</i></p> <p><b>Taratura apparecchiature di sicurezza</b> Si verifica il regolare funzionamento delle principali apparecchiature di controllo e sicurezza, quali pressostato olio, termostato antigelo, etc.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</i> <i>Controllo della combustione - impianto di climatizzazione</i> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <i>Controllo dispersioni elettriche - impianto di climatizzazione</i> <i>Affidabilità - impianto di climatizzazione</i> <i>Limitare rischi di esplosione - impianto di climatizzazione</i> <i>Comodità di uso e manovra - impianto di climatizzazione</i> <i>Resistenza agli agenti aggressivi chimici - impianto di climatizzazione</i> <i>Resistenza meccanica - impianto di climatizzazione</i> <i>Sostituibilità - impianto di climatizzazione</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di taratura</i></p>		
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
		<b>Registrazione</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
		<b>Registrazione</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<p><b>04.02.03</b> <u>04.02.03.C01</u></p> <p><i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i></p> <p><i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A08</i></p> <p><u>04.02.03.C02</u></p> <p><i>C02.P01</i> <i>C02.P02</i> <i>C02.P03</i></p>	<p><b>Filtri a pannello</b> <b>Controllo pressione</b> Viene verificata la pressione a valle e a monte dei filtri.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della purezza dell'aria - filtri</i> <i>Asetticità - filtri</i> <i>Assenza emissione sostanze nocive - filtri</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti di montaggio</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>Perdita di carico</i></p> <p><b>Controllo stato filtri</b> Viene effettuato un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale. Si verifica inoltre che i filtri siano ben agganciati sui telai di supporto e che le guarnizioni siano efficienti.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della purezza dell'aria - filtri</i> <i>Asetticità - filtri</i> <i>Assenza emissione sostanze nocive - filtri</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p>		
		<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>
		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>

<p><i>C02.A01 Corrosione dei telai</i>  <i>C02.A02 Difetti alle guarnizioni</i>  <i>C02.A03 Difetti dei controtelai</i>  <i>C02.A04 Difetti delle reti metalliche</i>  <i>C02.A05 Difetti di montaggio</i>  <i>C02.A06 Difetti di tenuta</i>  <i>C02.A07 Essiccamento di sostanze viscosse</i>  <i>C02.A08 Perdita di carico</i></p> <p><b>04.02.03.C03</b></p>	<p><b>Controllo tenuta filtri</b>  Viene effettuato un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C03.P01 Controllo della purezza dell'aria - filtri</i>  <i>C03.P02 Asetticità - filtri</i>  <i>C03.P03 Assenza emissione sostanze nocive - filtri</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C03.A02 Difetti alle guarnizioni</i>  <i>C03.A06 Difetti di tenuta</i>  <i>C03.A07 Essiccamento di sostanze viscosse</i>  <i>C03.A08 Perdita di carico</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>
<p><b>04.02.04</b>  <b>04.02.04.C01</b></p>	<p><b>Filtri elettrostatici</b>  <b>Controllo pressione</b>  Viene verificata la pressione a valle e a monte dei filtri.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P05 Controllo della pressione di erogazione - impianto di climatizzazione</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A01 Difetti di filtraggio</i>  <i>C01.A03 Perdita di carico</i></p>	<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>
<p><b>04.02.04.C02</b></p>	<p><b>Controllo stato filtri</b>  Viene effettuato un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C02.P01 Controllo della purezza dell'aria - filtri</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C02.A01 Difetti di filtraggio</i>  <i>C02.A02 Difetti di tenuta</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>
<p><b>04.02.04.C03</b></p>	<p><b>Controllo tenuta filtri</b>  Viene effettuato un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C03.P04 Pulibilità - filtri</i>  <i>C03.P06 Affidabilità - impianto di climatizzazione</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C03.A02 Difetti di tenuta</i>  <i>C03.A01 Difetti di filtraggio</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>
<p><b>04.02.05</b>  <b>04.02.05.C01</b></p>	<p><b>Filtri tasche flosce</b>  <b>Controllo pressione</b>  Viene verificata la pressione a valle e a monte dei filtri.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P01 Controllo della purezza dell'aria - filtri</i>  <i>C01.P02 Asetticità - filtri</i>  <i>C01.P03 Assenza emissione sostanze nocive - filtri</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A07 Difetti di tenuta</i>  <i>C01.A08 Perdita di carico</i></p>	<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>
<p><b>04.02.05.C02</b></p>	<p><b>Controllo stato filtri</b>  Viene effettuato un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale.  <b>Requisiti da controllare</b>  <i>C02.P01 Controllo della purezza dell'aria - filtri</i>  <i>C02.P02 Asetticità - filtri</i>  <i>C02.P03 Assenza emissione sostanze nocive - filtri</i>  <b>Anomalie da controllare</b>  <i>C02.A01 Corrosione dei telai</i>  <i>C02.A02 Depositi di materiale</i>  <i>C02.A03 Difetti alle guarnizioni</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>

<p><i>C02.A04 Difetti dei controtelai</i>  <i>C02.A05 Difetti di filtraggio</i>  <i>C02.A06 Difetti di montaggio</i>  <i>C02.A07 Difetti di tenuta</i>  <i>C02.A08 Perdita di carico</i></p> <p><b>04.02.05.C03</b>  <b>Controllo tenuta filtri</b></p> <p>Viene effettuato un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>C03.P01 Controllo della purezza dell'aria - filtri</i>  <i>C03.P02 Asetticità - filtri</i>  <i>C03.P03 Assenza emissione sostanze nocive - filtri</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>C03.A05 Difetti di filtraggio</i>  <i>C03.A07 Difetti di tenuta</i></p>			
<p><b>04.02.06</b>  <b>04.02.06.C01</b>  <b>Filtri tasche rigide</b>  <b>Controllo pressione</b></p> <p>Viene verificata la pressione a valle e a monte dei filtri.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P01 Controllo della purezza dell'aria - filtri</i>  <i>C01.P02 Asetticità - filtri</i>  <i>C01.P03 Assenza emissione sostanze nocive - filtri</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A08 Perdita di carico</i>  <i>C01.A05 Difetti di filtraggio</i></p> <p><b>04.02.06.C02</b>  <b>Controllo stato filtri</b></p> <p>Viene effettuato un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>C02.P01 Controllo della purezza dell'aria - filtri</i>  <i>C02.P02 Asetticità - filtri</i>  <i>C02.P03 Assenza emissione sostanze nocive - filtri</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>C02.A01 Corrosione dei telai</i>  <i>C02.A02 Depositi di materiale</i>  <i>C02.A03 Difetti alle guarnizioni</i>  <i>C02.A04 Difetti dei controtelai</i>  <i>C02.A05 Difetti di filtraggio</i>  <i>C02.A06 Difetti di montaggio</i>  <i>C02.A07 Difetti di tenuta</i>  <i>C02.A08 Perdita di carico</i></p> <p><b>04.02.06.C03</b>  <b>Controllo tenuta filtri</b></p> <p>Viene effettuato un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>C03.P01 Controllo della purezza dell'aria - filtri</i>  <i>C03.P02 Asetticità - filtri</i>  <i>C03.P03 Assenza emissione sostanze nocive - filtri</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>C03.A05 Difetti di filtraggio</i>  <i>C03.A07 Difetti di tenuta</i></p>	<p><b>Controlli con apparecchiature</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Controllo a vista</b></p>	<p><b>Ogni 3 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 3 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 3 Mesi</b></p> <p><b>Ogni 3 Mesi</b></p>	
<p><b>04.02.07</b>  <b>04.02.07.C01</b>  <b>Serrande tagliafuoco</b>  <b>Controllo generale</b></p> <p>Viene effettuata una verifica generale delle serrande accertando che siano nella corretta posizione di progetto e che non ci siano fenomeni di corrosione.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>C01.P01 Efficienza - serrande</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b>  <i>C01.A03 Difetti dei DAS</i>  <i>C01.A02 Corrosione</i>  <i>C01.A04 Difetti di serraggio</i></p> <p><b>04.02.07.C02</b>  <b>Controllo DAS</b></p> <p>Viene effettuata una verifica per controllare che i DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) siano ben serrati e che siano funzionanti.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b>  <i>C02.P02 Isolamento elettrico - serrande</i></p>	<p><b>Controllo a vista</b></p> <p><b>Prova</b></p>	<p><b>Ogni 0 Anni</b></p> <p><b>Ogni 1 Anni</b></p>	

<i>C02.A03</i>	<b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti dei DAS</i>		
<b>04.02.08</b> <u><b>04.02.08.C01</b></u>	<b>Unità da tetto</b> <b>Controllo dispositivi di regolazione</b> Viene effettuato un controllo generale dei dispositivi di comando dei condizionatori. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P05</i> <i>Controllo portata dei fluidi - impianto di climatizzazione</i> <i>C01.P06</i> <i>Affidabilità - impianto di climatizzazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C01.A06</i> <i>Difetti di filtraggio</i> <i>C01.A09</i> <i>Difetti di taratura dei sistemi di regolazione</i> <i>C01.A10</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>C01.A11</i> <i>Difetti dei ventilatori</i> <i>C01.A13</i> <i>Fughe di fluidi nei circuiti</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 12 Mesi</b>
<u><b>04.02.08.C02</b></u>	<b>Controllo generale</b> Viene verificato lo stato generale dei condizionatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori, lo stato delle griglie e la tenuta delle cuffie parapiovvia. <b>Requisiti da controllare</b> <i>C02.P07</i> <i>Controllo del rumore - impianto di climatizzazione</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>C02.A01</i> <i>Accumuli d'aria nei circuiti</i> <i>C02.A02</i> <i>Corrosione</i> <i>C02.A03</i> <i>Degrado delle guarnizioni</i> <i>C02.A04</i> <i>Depositi di sabbia</i> <i>C02.A05</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>C02.A06</i> <i>Difetti di filtraggio</i> <i>C02.A07</i> <i>Difetti di funzionamento dei motori elettrici</i> <i>C02.A08</i> <i>Difetti di lubrificazione</i> <i>C02.A09</i> <i>Difetti di taratura dei sistemi di regolazione</i> <i>C02.A10</i> <i>Difetti di tenuta</i> <i>C02.A11</i> <i>Difetti dei ventilatori</i> <i>C02.A12</i> <i>Funghi e batteri</i> <i>C02.A13</i> <i>Fughe di fluidi nei circuiti</i> <i>C02.A14</i> <i>Rumorosità</i>	<b>Controllo</b>	<b>Ogni 3 Mesi</b>

# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

### OGGETTO LAVORI

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO DELL'AULA MAGNA PRESSO L'ISTITUTO DI IGIENE DELLA SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

**COMMITTENTE** Università degli studi di Palermo

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** Via del Vespro, 133

**Città** PALERMO

**Provincia** PA

**C.A.P.** 90127

FIRMA

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

---

### 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

#### 01.01 Rivestimenti interni

- 01.01.01 Intonaco interno

#### 01.02 Rivestimenti esterni

- 01.02.01 Intonaco esterno

### 02 SERRAMENTI

---

#### 02.01 Infissi esterni

- 02.01.01 Infissi in alluminio

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 03.01 Impianto di messa a terra

- 03.01.01 Dispersori
- 03.01.02 Collettore di terra
- 03.01.03 Conduttori di protezione
- 03.01.04 Conduttori di terra
- 03.01.05 Conduttori equipotenziali

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto elettrico

- 04.01.01 Canalette in PVC
- 04.01.02 Contattore
- 04.01.03 Fusibili
- 04.01.04 Gruppo di continuità o UPS
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Motore elettrico
- 04.01.07 Prese di corrente
- 04.01.08 Quadri BT
- 04.01.09 Relè a sonda
- 04.01.10 Relè termici
- 04.01.11 Sezionatori
- 04.01.12 Lampade fluorescenti o neon
- 04.01.13 Lampade LED

*Elemento strutturale*

#### 04.02 Impianto di trattamento aria

- 04.02.01 Canali in lamiera
- 04.02.02 Centrale trattamento aria
- 04.02.03 Filtri a pannello
- 04.02.04 Filtri elettrostatici
- 04.02.05 Filtri tasche flosce
- 04.02.06 Filtri tasche rigide
- 04.02.07 Serrande tagliafuoco
- 04.02.08 Unità da tetto

## 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Rivestimenti interni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>01.01.01</b> <a href="#">01.01.01.I01</a>  <a href="#">01.01.01.I02</a>	<b>Rivestimento interno con pannelli in MDF</b> <b>Ripristino sistema di rivestimento</b> Intervento di ripristino in caso di distacco, e imperfezioni o discontinuità con inserimento di pannelli simili all'esistente. <b>Pulizia rivestimenti</b> Intervento di pulizia della superficie con acqua e prodotti specifici per la rimozione di macchie e depositi .	Quando necessario  Quando necessario

## 01 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Rivestimenti esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>01.02.01</b> <a href="#">01.02.01.I01</a>  <a href="#">01.02.01.I02</a>	<b>Pavimenti resili in PVC</b> <b>Pulizia superfici</b> Intervento di pulizia per la eventuale rimozione di depositi superficiali, mediante l'impiego di prodotti neutri non alcalini <b>Ripristino pavimenti</b> Cerature protettive	Quando necessario  Quando necessario

## 02 SERRAMENTI – 01 Infissi esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>02.01.01</b> <a href="#">02.01.01.I01</a>  <a href="#">02.01.01.I02</a>  <a href="#">02.01.01.I03</a>  <a href="#">02.01.01.I04</a>  <a href="#">02.01.01.I05</a>  <a href="#">02.01.01.I06</a>  <a href="#">02.01.01.I07</a>  <a href="#">02.01.01.I08</a>  <a href="#">02.01.01.I09</a>  <a href="#">02.01.01.I10</a>  <a href="#">02.01.01.I11</a>  <a href="#">02.01.01.I12</a>  <a href="#">02.01.01.I13</a>	<b>Infissi in alluminio</b> <b>Lubrificazione serrature e cerniere</b> Intervento di lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento. <b>Pulizia delle guide di scorrimento</b> Intervento di pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento. <b>Pulizia frangisole</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei. <b>Pulizia guarnizioni di tenuta</b> Intervento di pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi. <b>Pulizia organi di movimentazione</b> Intervento di pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni. <b>Pulizia telai fissi</b> Intervento di pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. <b>Pulizia telai mobili</b> Intervento di pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi. <b>Pulizia telai persiane</b> Intervento di pulizia dei telai con detergenti non aggressivi. <b>Pulizia vetri</b> Intervento di pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei. <b>Registrazione maniglia</b> Intervento di registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura. <b>Regolazione guarnizioni di tenuta</b> Intervento di regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta. <b>Regolazione telai fissi</b> Intervento di regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. <b>Regolazione organi di movimentazione</b> Intervento di regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Ogni 6 Mesi  Ogni 6 Mesi  Quando necessario  Ogni 1 Anni  Quando necessario  Ogni 6 Mesi  Ogni 12 Mesi  Quando necessario  Quando necessario  Ogni 6 Mesi  Ogni 3 Anni  Ogni 3 Anni  Ogni 3 Anni



<a href="#">02.01.01.I14</a>	<b>Ripristino fissaggi</b> Intervento di ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Ogni 3 Anni
<a href="#">02.01.01.I15</a>	<b>Ripristino ortogonalità telai mobili</b> Intervento di ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Ogni 1 Anni
<a href="#">02.01.01.I16</a>	<b>Sostituzione infisso</b> Intervento di sostituzione dell'infisso, comprese le opere murarie necessarie per la rimozione e posa dei controtelai.	Ogni 30 Anni
<a href="#">02.01.01.I17</a>	<b>Sostituzione cinghie avvolgibili</b> Intervento di sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.	Quando necessario
<a href="#">02.01.01.I18</a>	<b>Sostituzione frangisole</b> Intervento di sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.	Quando necessario

### 03 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>03.01.01</b> <a href="#">03.01.01.I01</a>	<b>Dispensori</b> <b>Misura resistività del terreno</b> Intervento di misurazione del valore della resistenza di terra.	Ogni 1 Anni
<a href="#">03.01.01.I02</a>	<b>Sostituzione dispensori</b> Intervento di sostituzione dei dispensori deteriorati.	Quando necessario
<b>03.01.02</b> <a href="#">03.01.02.I01</a>	<b>Collettore di terra</b> <b>Sostituzione collettore di terra</b> Intervento di sostituzione dei collettori.	Quando necessario
<b>03.01.03</b> <a href="#">03.01.03.I01</a>	<b>Conduttori di protezione</b> <b>Sostituzione conduttori di protezione</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario
<b>03.01.04</b> <a href="#">03.01.04.I01</a>	<b>Conduttori di terra</b> <b>Sostituzione conduttori di terra</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario
<b>03.01.05</b> <a href="#">03.01.05.I01</a>	<b>Conduttori equipotenziali</b> <b>Sostituzione conduttori equipotenziali</b> Intervento di sostituzione dei conduttori deteriorati.	Quando necessario

### 04 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>04.01.01</b> <a href="#">04.01.01.I01</a>	<b>Canalette in PVC</b> <b>Ripristino grado di protezione</b> Intervento che permette il ripristino del grado di protezione iniziale.	Quando necessario
<b>04.01.02</b> <a href="#">04.01.02.I01</a>	<b>Contattore</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.02.I02</a>	<b>Serraggio cavi</b> Intervento di serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.02.I03</a>	<b>Sostituzione bobina</b> Intervento di sostituzione della bobina con una di analoga tipologia.	A seguito di guasto
<b>04.01.03</b> <a href="#">04.01.03.I01</a>	<b>Fusibili</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.03.I02</a>	<b>Sostituzione fusibili</b> Intervento di sostituzione dei fusibili danneggiati a seguito di cortocircuito.	A seguito di guasto
<b>04.01.04</b> <a href="#">04.01.04.I01</a>	<b>Gruppo di continuità o UPS</b> <b>Ricarica batteria</b> Intervento di ricarica del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità.	Quando necessario
<b>04.01.05</b> <a href="#">04.01.05.I01</a>	<b>Interruttori</b> <b>Sostituzione interruttore</b>	

<b>04.01.06</b> <a href="#">04.01.06.I01</a> <a href="#">04.01.06.I02</a>	Intervento di sostituzione dell'interruttore a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo. <b>Motore elettrico</b> <b>Revisione motore</b> Intervento di revisione del motore. <b>Serraggio</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni.	A seguito di guasto  Quando necessario  Ogni 6 Mesi
<b>04.01.07</b> <a href="#">04.01.07.I01</a>	<b>Prese di corrente</b> <b>Sostituzione presa</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
<b>04.01.08</b> <a href="#">04.01.08.I01</a> <a href="#">04.01.08.I02</a> <a href="#">04.01.08.I03</a> <a href="#">04.01.08.I04</a>	<b>Quadri BT</b> <b>Pulizia quadro</b> Intervento di pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione. <b>Serraggio</b> Intervento di serraggio degli elementi di fissaggio quali morsetti, viti e bulloni <b>Sostituzione quadro elettrico</b> Intervento da eseguirsi a seguito di cattivo funzionamento o per adeguamento normativo. <b>Sostituzione centralina</b> Intervento di sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Ogni 6 Mesi  Ogni 1 Anni  Ogni 20 Anni
<b>04.01.09</b> <a href="#">04.01.09.I01</a> <a href="#">04.01.09.I02</a> <a href="#">04.01.09.I03</a>	<b>Relè a sonda</b> <b>Serraggio</b> Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè. <b>Sostituzione relè</b> Intervento di sostituzione del relè a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo. <b>Taratura sonda</b> Intervento di taratura della sonda del relè.	Ogni 6 Mesi  Quando necessario  Quando necessario
<b>04.01.10</b> <a href="#">04.01.10.I01</a> <a href="#">04.01.10.I02</a>	<b>Relè termici</b> <b>Serraggio</b> Intervento di serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè. <b>Sostituzione relè</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Ogni 6 Mesi  Quando necessario
<b>04.01.11</b> <a href="#">04.01.11.I01</a>	<b>Sezionatori</b> <b>Sostituzione sezionatore</b> Intervento di sostituzione a seguito di guasto delle componenti o per adeguamento normativo.	Quando necessario
<b>04.01.12</b> <a href="#">04.01.12.I01</a>	<b>Lampade fluorescenti o neon</b> <b>Sostituzione lampade</b> Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade indicata dal produttore. Per le lampade alogene è prevista una durata di vita media pari a 7500 ore quando sottoposta a tre ore consecutive di accensione.	Ogni 3 Anni
<b>04.01.13</b> <a href="#">04.01.13.I01</a>	<b>Lampade LED</b> <b>Sostituzione lampade</b> Intervento di sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo quanto indicato nelle istruzioni fornite dal produttore.	Ogni 55 Mesi

## 04 IMPIANTI – 02 Impianto di trattamento aria

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>04.02.01</b> <a href="#">04.02.01.I01</a> <a href="#">04.02.01.I02</a> <a href="#">04.02.01.I03</a>	<b>Canali in lamiera</b> <b>Pulizia canali</b> Intervento di pulizia dei canali, delle bocchette, delle griglie e delle miscelatrici, mediante aspiratori. <b>Ripristino coibentazione</b> Intervento di ripristino dello strato coibente quando deteriorato. <b>Serraggio</b> Intervento di ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.	Ogni 1 Anni  Quando necessario  Quando necessario
<b>04.02.02</b> <a href="#">04.02.02.I01</a> <a href="#">04.02.02.I02</a> <a href="#">04.02.02.I03</a>	<b>Centrale trattamento aria</b> <b>Pulizia bacinella</b> Intervento di pulizia delle bacinelle di raccolta delle condense, e del relativo scarico, degli umidificatori ad acqua, mediante l'uso di disinfettanti. <b>Pulizia batterie</b> Intervento di pulizia delle batterie di condensazione mediante spazzolatura e trattamento chimico biodegradabile. <b>Pulizia motoventilatori</b>	Ogni 15 Giorni  Ogni 3 Mesi

<a href="#">04.02.02.104</a>	Intervento di pulizia e lubrificazione degli elementi dei motoventilatori, ed eventuale sostituzione di quelli degradati.	Ogni 1 Anni
<a href="#">04.02.02.105</a>	<b>Pulizia filtri</b> Intervento di pulizia dei filtri dell'acqua degli umidificatori.	Ogni 3 Mesi
<a href="#">04.02.02.106</a>	<b>Pulizia sezioni di ripresa</b> Intervento di pulizia e disincrostazione delle griglie delle sezioni di ripresa delle centrali di trattamento.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.02.02.107</a>	<b>Pulizia sezioni di scambio</b> Intervento di pulizia e disincrostazione delle griglie delle sezioni di scambio delle centrali di trattamento.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.02.02.108</a>	<b>Pulizia umificatori</b> Intervento di pulizia e trattamento chimico biodegradabile dei circuiti degli umificatori a vapore.	Ogni 15 Giorni
<a href="#">04.02.02.109</a>	<b>Sostituzione celle filtranti</b> Intervento di sostituzione delle celle filtranti come indicato dal fornitore.	Quando necessario
<b>04.02.03</b>	<b>Sostituzione cinghie</b> Intervento di sostituzione delle cinghie e dei cuscinetti.	Quando necessario
<a href="#">04.02.03.101</a>	<b>Filtri a pannello</b> <b>Rigenerazione filtri</b> Intervento di rigenerazione dello strato viscoso adesivo.	Quando necessario
<a href="#">04.02.03.102</a>	<b>Sistemazione controtelai</b> Intervento di sistemazione dei controtelai dei filtri.	Quando necessario
<a href="#">04.02.03.103</a>	<b>Sostituzione filtri</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati oppure quando lo spessore si è ridotto del 20% di quello iniziale.	Quando necessario
<b>04.02.04</b>	<b>Filtri elettrostatici</b>	
<a href="#">04.02.04.101</a>	<b>Pulizia filtri</b> Intervento di pulizia dei filtri mediante aspirazione e lavaggio con acqua e solventi.	Ogni 3 Mesi
<a href="#">04.02.04.102</a>	<b>Sostituzione filtri</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati oppure quando lo spessore si è ridotto del 20% di quello iniziale.	Quando necessario
<b>04.02.05</b>	<b>Filtri tasche flosce</b>	
<a href="#">04.02.05.101</a>	<b>Sistemazione controtelai</b> Intervento di sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.	Quando necessario
<a href="#">04.02.05.102</a>	<b>Sostituzione filtri</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati oppure quando lo spessore si è ridotto del 20% di quello iniziale.	Quando necessario
<b>04.02.06</b>	<b>Filtri tasche rigide</b>	
<a href="#">04.02.06.101</a>	<b>Pulizia filtri</b> Intervento di pulizia dei filtri mediante aspirazione e lavaggio con acqua e solventi.	Ogni 3 Mesi
<a href="#">04.02.06.102</a>	<b>Sistemazione controtelai</b> Intervento di sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.	Quando necessario
<a href="#">04.02.06.103</a>	<b>Sostituzione filtri</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati oppure quando lo spessore si è ridotto del 20% di quello iniziale.	Quando necessario
<b>04.02.07</b>	<b>Serrande tagliafuoco</b>	
<a href="#">04.02.07.101</a>	<b>Lubrificazione</b> Intervento di lubrificazione dei perni e dei pistoni delle serrande.	Ogni 12 Mesi
<a href="#">04.02.07.102</a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle serrande e dei DAS.	Ogni 12 Mesi
<b>04.02.08</b>	<b>Unità da tetto</b>	
<a href="#">04.02.08.101</a>	<b>Lubrificazione albero motore</b> Intervento di lubrificazione dei supporti dell'albero motore.	Ogni 12 Mesi
<a href="#">04.02.08.102</a>	<b>Pulizia bacinelle</b> Intervento di pulizia delle bacinelle con disinfettante e scarico delle stesse.	Ogni 12 Mesi
<a href="#">04.02.08.103</a>	<b>Pulizia batterie evaporative</b> Intervento di pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.	Ogni 12 Mesi
<a href="#">04.02.08.104</a>	<b>Pulizia filtri</b> Intervento di pulizia e lavaggio filtri con acqua e solventi.	Ogni 3 Mesi
<a href="#">04.02.08.105</a>	<b>Pulizia tubi</b> Intervento di pulizia chimica dei tubi a seguito di guasti o perdite di carico.	Ogni 12 Mesi
<a href="#">04.02.08.106</a>	<b>Sostituzione filtri</b> Intervento di sostituzione dei filtri quando usurati.	Quando necessario
<a href="#">04.02.08.107</a>	<b>Sostituzione olio</b> Intervento di sostituzione dell'olio dei compressori semiermetici.	Quando necessario