

Con l'Europa investiamo nel vostro futuro

**PON FESR 2007-2013 Asse II  
"Qualità degli Ambienti Scolastici"  
Obiettivo C "Ambienti per l'Apprendimento" 2007-2013  
Bando 7667 del 15/06/2010.**

**PROGETTO ESECUTIVO**

(art. 93 del D.Lgs 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i.)

**LAVORI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO  
E DI EFFICIENZA ENERGETICA**

**Liceo Scientifico "L. Da Vinci" di SALERNO**

<b>Elaborato:</b> TAV. TPm 2.001	<b>Titolo:</b> <b>PIANO DI MANUTENZIONE</b> (art. 33 D.P.R. 207/2010)	<b>Scala:</b>
-------------------------------------	---	---------------

R.U.P. - Annamaria PAOLINO



PROVINCIA DI SALERNO - SERVIZIO PROGETTAZIONE EDILIZIA SCOLASTICA

I PROGETTISTI:

Ing. Gioita CAIAZZO \_\_\_\_\_

Arch. Mario CAMMARANO \_\_\_\_\_

Ing. Maria Antonietta CONTI \_\_\_\_\_

Geom. Angelo AVELLINO \_\_\_\_\_

Geom. Giovanni PIERRO \_\_\_\_\_

collaboratore tecnico: Geom. Gerardo DELLA GUARDIA

Data: Marzo 2014

**Comune di Salerno**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

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

**OGGETTO:** Lavori di adeguamento normativo e di efficienza energetica Liceo Scientifico “Da Vinci” di Salerno

**COMMITTENTE:** Provincia di Salerno

Salerno, 03/03/2014

**IL TECNICO**  
Geom. Giovanni Pierro

**Comune di:** Salerno  
**Provincia di:** Salerno  
**Oggetto:** Lavori di adeguamento normativo e di efficienza energetica Liceo Scientifico "Da Vinci" di Salerno

## 1 PREMESSA

Il Programma Operativo Nazionale (PON) "Ambienti per l'apprendimento" a titolarità del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) finanziato con il Fondo Sociale di Sviluppo Regionale (FESR) concerne gli interventi sulle strutture per migliorare la funzionalità degli istituti scolastici.

In particolare l'Asse II del PON "Ambienti per l'apprendimento", Obiettivo C, riguarda la "Qualità degli ambienti scolastici" e finanzia progetti finalizzati alla riqualificazione degli edifici scolastici in relazione all'efficienza energetica, alla messa a norma degli impianti, all'abbattimento delle barriere architettoniche, alla dotazione di impianti sportivi e al miglioramento dell'attrattività degli spazi negli Istituti di istruzione statali del Primo e del Secondo Ciclo, per il triennio 2010-2013.

Con l'Avviso Congiunto prot. AOODGAI/7667 del 15.06.2010 e s.m.i. emesso dal MIUR e dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, si invitavano le istituzioni scolastiche di Primo e Secondo Ciclo, insistenti su edifici pubblici siti nelle regioni Obiettivo Convergenza (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia) a presentare, congiuntamente agli Enti Locali proprietari degli edifici stessi, la propria candidatura per la realizzazione di piani di intervento a valere sull'Asse II del PON "Ambienti per l'Apprendimento".

In conformità a quanto previsto dal suddetto avviso alcuni istituti scolastici di competenza della Provincia di Salerno congiuntamente alla stessa amministrazione provinciale hanno proposto la propria candidatura per accedere ai finanziamenti di interventi previsti dall'Asse II del PON.

Il presente progetto esecutivo redatto dal Settore Edilizia Scolastica della Provincia di Salerno riguarda gli interventi ammessi a finanziamento per il liceo scientifico statale "L. Da Vinci" nel comune di Salerno. Tali interventi che saranno descritti nei paragrafi successivi ricadono nelle seguenti categorie di azioni dell'Obiettivo operativo C del PON:

C1 - Interventi per il risparmio energetico;

C2 - Interventi per garantire la sicurezza degli istituti scolastici (messa a norma degli impianti);

C4 - Interventi per garantire l'accessibilità a tutti gli istituti scolastici.

## 2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

### 2.1 PIANO REGOLATORE GENERALE

Nel Comune di Salerno vige il Piano Urbanistico Comunale PUC, formato ai sensi degli artt. 23 e 24 della L.R.C. 16/2004 ed adottato con delibera di C.C. n. 56 del 16/11/2006, è approvato con D.P.G.P. n. 147/2006, pubblicato sul BURC n. 2 del 08/01/2007, ed è vigente dal 24/01/2007.

L'area della scuola ricade in zona omogenea F: "attrezzature pubbliche di interesse generale - scuole superiori all'obbligo".

Gli interventi di progetto sono compatibili con le prescrizioni dello strumento urbanistico vigente relative alla suddetta zona omogenea.

### 2.2 PIANO STRALCIO PER ASSETTO IDROGEOLOGICO AUTORITA' BACINO DEL SARNO

L'area oggetto dell'intervento appartiene al territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Regionale in destra Sele ed in base alla perimetrazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è classificata come riportato di seguito:

- RISCHIO DA FRANA - *CARTA DEL RISCHIO*. Rischio moderato
- RISCHIO DA FRANA - *CARTA DELLA PERICOLOSITA'*. Pericolosità moderata

Infine il lotto non ricade nelle aree indicate dal P.A.I. a rischio inondazioni. Come stabilito dalle norme di attuazione del P.A.I. nelle aree a rischio e pericolosità da frana moderato è consentito qualunque intervento previsto dallo strumento urbanistico comunale o da altra pianificazione sovraordinata. Nel caso in esame essendo gli interventi di progetti conformi alla strumento urbanistico vigente non è necessario il parere dell'Autorità di Bacino.

## 3 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'edificio scolastico in esame è sito in via Sichelgaita n.33 del Comune di Salerno ed è articolato in vari corpi di fabbrica collegati tra di loro. Il corpo principale è costituito da due ali laterali ed una stecca centrale e si sviluppa su cinque piani fuori terra. In particolare l'ala ad est è attualmente destinata a sede del liceo scientifico "*da Vinci*" mentre la restante parte del corpo principale è sede dell' istituto tecnico commerciale "*Genovesi*". Per quanto riguarda la distribuzione interna

del liceo al piano primo si trovano gli uffici amministrativi, la biblioteca ed alcune aule mentre ai piani successivi aule e laboratori. La struttura del fabbricato è costituita da telai in cemento armato e solai latero-cementizi.

Il complesso scolastico è stato realizzato negli anni '60 ed ha struttura portante in cemento armato.

La superficie scoperta del lotto edificato è interamente riservata a parcheggi e camminamenti, con la presenza di due accessi carrabili ed uno pedonale.

## 4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto si pone l'obiettivo dell'efficientamento energetico dell'edificio scolastico, raggiungibile mediante gli interventi di progetto descritti come di seguito.

### 4.1 INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Uno degli obiettivi del progetto è quello di contenere i consumi energetici inerenti sia il riscaldamento che il condizionamento degli ambienti e garantire, quindi, un maggior confort microclimatico.

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio possono essere ridotte adottando componenti (opachi e vetrati) a bassa trasmittanza termica e riducendo al massimo le dispersioni attraverso eventuali ponti termici.

L'edificio scolastico in esame presenta gli infissi obsoleti e non conformi alle norme di contenimento dei consumi energetici come risulta dalla documentazione fotografica.

Pertanto si è pensato di intervenire mediante una strategia complessiva di isolamento termico dell'intero involucro edilizio. In particolare, intervenendo sugli infissi esterni come descritto di seguito.

#### SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI

Tutti gli infissi esterni verranno sostituiti con infissi in alluminio anodizzato a taglio termico e vetrate termoisolanti che contribuiscono a ridurre in maniera significativa le dispersioni di calore attraverso le pareti esterne e quindi i consumi energetici complessivi.

### 4.2 INTEGRAZIONE E SOSTITUZIONE PORTE ANTICENDIO

E' prevista la sostituzione ed integrazione delle porte anticendio esistente avente le seguente

caratteristiche:

Porta tagliafuoco a due battenti, conforme alle norme vigenti, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizioni posta su i tre lati autoespandente per fumi caldi, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, con maniglione antipánico e REI 120.

#### 4.3 INTERVENTI PER GARANTIRE L'ACCESSIBILITA'

Al fine di garantire l'accessibilità e la fruibilità di tutti gli ambienti scolastici adeguandoli alle norme per il superamento delle barriere architettoniche il progetto prevede:

- adeguamento dei servizi igienici per disabili.

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

° 01 EDILIZIA: CHIUSURE

° 02 EDILIZIA: PARTIZIONI

---

## Corpo d'Opera: 01

# EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Infissi esterni

---

## Unità Tecnologica: 01.01

# Infissi esterni

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

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

° 01.01.01 Serramenti in alluminio

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.01

**Infissi esterni**

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

### ***Modalità di uso corretto:***

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

## Corpo d'Opera: 02

# EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

### *Unità Tecnologiche:*

° 02.01 Rivestimenti interni

---

° 02.02 Infissi interni

---

° 02.03 Pavimentazioni interne

---

## Unità Tecnologica: 02.01

# Rivestimenti interni

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

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

- ° 02.01.01 Intonaco
- ° 02.01.02 Rivestimenti in ceramica
- ° 02.01.03 Tinteggiature e decorazioni

## Elemento Manutenibile: 02.01.01

# Intonaco

Unità Tecnologica: 02.01

Rivestimenti interni

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

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## Elemento Manutenibile: 02.01.02

# Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 02.01

**Rivestimenti interni**

I rivestimenti in ceramica sono caratterizzati dai diversi impasti di argilla, di lucidatura e finiture. Possono essere smaltate, lucide, opache, metallizzate, ecc.. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni e muri di zone poco utilizzate anche se a differenza di quelle in porcellana hanno una maggiore resistenza ai colpi. Sono facilmente pulibili.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## Elemento Manutenibile: 02.01.03

# Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 02.01

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

---

## Unità Tecnologica: 02.02

# Infissi interni

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

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

° 02.02.01 Porte tagliafuoco

---

## Elemento Manutenibile: 02.02.01

# Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.02

**Infissi interni**

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipanico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Verificare l'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

## Unità Tecnologica: 02.03

# Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

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

- ° 02.03.01 Rivestimenti in gres porcellanato

## Elemento Manutenibile: 02.03.01

# Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 02.03

**Pavimentazioni interne**

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mm<sup>2</sup>), ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

---

# INDICE

<b>01 EDILIZIA: CHIUSURE</b>		<b>pag.</b>	<b>6</b>
01.01	Infissi esterni		7
01.01.01	Serramenti in alluminio		8
<b>02 EDILIZIA: PARTIZIONI</b>		<b>pag.</b>	<b>9</b>
02.01	Rivestimenti interni		10
02.01.01	Intonaco		11
02.01.02	Rivestimenti in ceramica		12
02.01.03	Tinteggiature e decorazioni		13
02.02	Infissi interni		14
02.02.01	Porte tagliafuoco		15
02.03	Pavimentazioni interne		16
02.03.01	Rivestimenti in gres porcellanato		17

**IL TECNICO**  
Geom. Giovanni Pierro

**Comune di Salerno**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** Lavori di adeguamento normativo e di efficienza energetica Liceo Scientifico “Da Vinci” di Salerno

**COMMITTENTE:** Provincia di Salerno

Salerno, 03/03/2014

**IL TECNICO**  
Geom. Giovanni Pierro

**Comune di:** Salerno  
**Provincia di:** Salerno  
**Oggetto:** Lavori di adeguamento normativo e di efficienza energetica Liceo Scientifico "Da Vinci" di Salerno

## 1 PREMESSA

Il Programma Operativo Nazionale (PON) "Ambienti per l'apprendimento" a titolarità del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) finanziato con il Fondo Sociale di Sviluppo Regionale (FESR) concerne gli interventi sulle strutture per migliorare la funzionalità degli istituti scolastici.

In particolare l'Asse II del PON "Ambienti per l'apprendimento", Obiettivo C, riguarda la "Qualità degli ambienti scolastici" e finanzia progetti finalizzati alla riqualificazione degli edifici scolastici in relazione all'efficienza energetica, alla messa a norma degli impianti, all'abbattimento delle barriere architettoniche, alla dotazione di impianti sportivi e al miglioramento dell'attrattività degli spazi negli Istituti di istruzione statali del Primo e del Secondo Ciclo, per il triennio 2010-2013.

Con l'Avviso Congiunto prot. AOODGAI/7667 del 15.06.2010 e s.m.i. emesso dal MIUR e dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, si invitavano le istituzioni scolastiche di Primo e Secondo Ciclo, insistenti su edifici pubblici siti nelle regioni Obiettivo Convergenza (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia) a presentare, congiuntamente agli Enti Locali proprietari degli edifici stessi, la propria candidatura per la realizzazione di piani di intervento a valere sull'Asse II del PON "Ambienti per l'Apprendimento".

In conformità a quanto previsto dal suddetto avviso alcuni istituti scolastici di competenza della Provincia di Salerno congiuntamente alla stessa amministrazione provinciale hanno proposto la propria candidatura per accedere ai finanziamenti di interventi previsti dall'Asse II del PON.

Il presente progetto esecutivo redatto dal Settore Edilizia Scolastica della Provincia di Salerno riguarda gli interventi ammessi a finanziamento per il liceo scientifico statale "L. Da Vinci" nel comune di Salerno. Tali interventi che saranno descritti nei paragrafi successivi ricadono nelle seguenti categorie di azioni dell'Obiettivo operativo C del PON:

C1 - Interventi per il risparmio energetico;

C2 - Interventi per garantire la sicurezza degli istituti scolastici (messa a norma degli impianti);

C4 - Interventi per garantire l'accessibilità a tutti gli istituti scolastici.

## 2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

### 2.1 PIANO REGOLATORE GENERALE

Nel Comune di Salerno vige il Piano Urbanistico Comunale PUC, formato ai sensi degli artt. 23 e 24 della L.R.C. 16/2004 ed adottato con delibera di C.C. n. 56 del 16/11/2006, è approvato con D.P.G.P. n. 147/2006, pubblicato sul BURC n. 2 del 08/01/2007, ed è vigente dal 24/01/2007.

L'area della scuola ricade in zona omogenea F: "attrezzature pubbliche di interesse generale - scuole superiori all'obbligo".

Gli interventi di progetto sono compatibili con le prescrizioni dello strumento urbanistico vigente relative alla suddetta zona omogenea.

### 2.2 PIANO STRALCIO PER ASSETTO IDROGEOLOGICO AUTORITA' BACINO DEL SARNO

L'area oggetto dell'intervento appartiene al territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Regionale in destra Sele ed in base alla perimetrazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è classificata come riportato di seguito:

- RISCHIO DA FRANA - *CARTA DEL RISCHIO*. Rischio moderato
- RISCHIO DA FRANA - *CARTA DELLA PERICOLOSITA'*. Pericolosità moderata

Infine il lotto non ricade nelle aree indicate dal P.A.I. a rischio inondazioni. Come stabilito dalle norme di attuazione del P.A.I. nelle aree a rischio e pericolosità da frana moderato è consentito qualunque intervento previsto dallo strumento urbanistico comunale o da altra pianificazione sovraordinata. Nel caso in esame essendo gli interventi di progetti conformi alla strumento urbanistico vigente non è necessario il parere dell'Autorità di Bacino.

## 3 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'edificio scolastico in esame è sito in via Sichelgaita n.33 del Comune di Salerno ed è articolato in vari corpi di fabbrica collegati tra di loro. Il corpo principale è costituito da due ali laterali ed una stecca centrale e si sviluppa su cinque piani fuori terra. In particolare l'ala ad est è attualmente destinata a sede del liceo scientifico "*da Vinci*" mentre la restante parte del corpo principale è sede dell' istituto tecnico commerciale "*Genovesi*". Per quanto riguarda la distribuzione interna

del liceo al piano primo si trovano gli uffici amministrativi, la biblioteca ed alcune aule mentre ai piani successivi aule e laboratori. La struttura del fabbricato è costituita da telai in cemento armato e solai latero-cementizi.

Il complesso scolastico è stato realizzato negli anni '60 ed ha struttura portante in cemento armato.

La superficie scoperta del lotto edificato è interamente riservata a parcheggi e camminamenti, con la presenza di due accessi carrabili ed uno pedonale.

## 4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto si pone l'obiettivo dell'efficientamento energetico dell'edificio scolastico, raggiungibile mediante gli interventi di progetto descritti come di seguito.

### 4.1 INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Uno degli obiettivi del progetto è quello di contenere i consumi energetici inerenti sia il riscaldamento che il condizionamento degli ambienti e garantire, quindi, un maggior confort microclimatico.

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio possono essere ridotte adottando componenti (opachi e vetrati) a bassa trasmittanza termica e riducendo al massimo le dispersioni attraverso eventuali ponti termici.

L'edificio scolastico in esame presenta gli infissi obsoleti e non conformi alle norme di contenimento dei consumi energetici come risulta dalla documentazione fotografica.

Pertanto si è pensato di intervenire mediante una strategia complessiva di isolamento termico dell'intero involucro edilizio. In particolare, intervenendo sugli infissi esterni come descritto di seguito.

#### SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI

Tutti gli infissi esterni verranno sostituiti con infissi in alluminio anodizzato a taglio termico e vetrate termoisolanti che contribuiscono a ridurre in maniera significativa le dispersioni di calore attraverso le pareti esterne e quindi i consumi energetici complessivi.

### 4.2 INTEGRAZIONE E SOSTITUZIONE PORTE ANTICENDIO

E' prevista la sostituzione ed integrazione delle porte anticendio esistente avente le seguente

caratteristiche:

Porta tagliafuoco a due battenti, conforme alle norme vigenti, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizioni posta su i tre lati autoespandente per fumi caldi, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, con maniglione antipánico e REI 120.

#### 4.3 INTERVENTI PER GARANTIRE L'ACCESSIBILITA'

Al fine di garantire l'accessibilità e la fruibilità di tutti gli ambienti scolastici adeguandoli alle norme per il superamento delle barriere architettoniche il progetto prevede:

- adeguamento dei servizi igienici per disabili.

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

° 01 EDILIZIA: CHIUSURE

° 02 EDILIZIA: PARTIZIONI

---

## Corpo d'Opera: 01

# EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

### *Unità Tecnologiche:*

° 01.01 Infissi esterni

---

## Unità Tecnologica: 01.01

### Infissi esterni

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

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

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

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

##### **01.01.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale  $T_{si}$ , 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:  $S < 1,25 - T_{si} = 1$ ,  $1,25 \leq S < 1,35 - T_{si} = 2$ ,  $1,35 \leq S < 1,50 - T_{si} = 3$ ,  $1,50 \leq S < 1,60 - T_{si} = 4$ ,  $1,60 \leq S < 1,80 - T_{si} = 5$ ,  $1,80 \leq S < 2,10 - T_{si} = 6$ ,  $2,10 \leq S < 2,40 - T_{si} = 7$ ,  $2,40 \leq S < 2,80 - T_{si} = 8$ ,  $2,80 \leq S < 3,50 - T_{si} = 9$ ,  $3,50 \leq S < 4,50 - T_{si} = 10$ ,  $4,50 \leq S < 6,00 - T_{si} = 11$ ,  $6,00 \leq S < 9,00 - T_{si} = 12$ ,  $9,00 \leq S < 12,00 - T_{si} = 13$ ,  $S \geq 12,00 - T_{si} = 14$ . Dove  $S$  è la superficie dell'infisso in  $m^2$  e  $T_{si}$  è la temperatura superficiale in  $^{\circ}C$

##### **01.01.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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.

**Livello minimo della prestazione:**

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

---

### **01.01.R05 Isolamento acustico**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

- classe R1 se  $20 \leq R_w \leq 27$  dB(A);

- classe R2 se  $27 \leq R_w \leq 35$  dB(A);

- classe R3 se  $R_w > 35$  dB(A).

---

### **01.01.R06 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

---

### **01.01.R07 Oscurabilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

---

### **01.01.R08 Permeabilità all'aria**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

---

### **01.01.R09 Protezione dalle cadute**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.

**Livello minimo della prestazione:**

Il margine inferiore dei vano finestre dovrà essere collocato ad una distanza dal pavimento  $\geq 0,90$  m. Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J.

---

### **01.01.R10 Pulibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**01.01.R11 Regolarità delle finiture***Classe di Requisiti: Visivi**Classe di Esigenza: Aspetto*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**01.01.R12 Resistenza a manovre false e violente***Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso**Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

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

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

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

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

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

C) Infissi con apertura basculante

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

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

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

D) Infissi con apertura a pantografo

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

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

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di

apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 100 \text{ N}$

#### E) Infissi con apertura a fisarmonica

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

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

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

#### F) Dispositivi di sollevamento

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

### 01.01.R13 Resistenza agli agenti aggressivi

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

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

In particolare, 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:  $S \geq 5$  micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido:  $S \geq 10$  micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido:  $S \geq 15$  micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido:  $S \geq 20$  micron.

### 01.01.R14 Resistenza agli urti

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

- Tipo di infisso: Porta esterna:  
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75  
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Finestra:  
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Portafinestra:  
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:  
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:  
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;  
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -

---

### **01.01.R15 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della 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.

---

### **01.01.R16 Resistenza al gelo**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

**Livello minimo della prestazione:**

Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato. Nel caso di 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.

---

### **01.01.R17 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

---

### **01.01.R18 Resistenza all'acqua**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

---

### **01.01.R19 Resistenza alle intrusioni e manomissioni**

*Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.

**Livello minimo della prestazione:**

Si prendono inoltre in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

### **01.01.R20 Resistenza all'irraggiamento solare**

---

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare.

**Livello minimo della prestazione:**

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.

### **01.01.R21 Riparabilità**

---

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### **01.01.R22 Sostituibilità**

---

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### **01.01.R23 Stabilità chimico reattiva**

---

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758.

### **01.01.R24 Tenuta all'acqua**

---

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

- Pressione di prova (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\*) > 600;  
Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;  
Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

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

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

### **01.01.R25 Ventilazione**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

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

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore  $S_m$  calcolabile mediante la relazione  $S_m = 0,0025 n V$  (Somatoria) $_i (1/(H_i)^{0,5})$ , dove:

-  $n$  è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;

-  $V$  è il volume del locale ( $m^3$ );

-  $H_i$  è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso  $i$  esimo del locale ( $m$ ).

Per una corretta ventilazione la superficie finestrata dei locali abitabili non deve, comunque, essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

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

° 01.01.01 Serramenti in alluminio

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Serramenti in alluminio

**Unità Tecnologica: 01.01****Infissi esterni**

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

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.01.01.A01 Alterazione cromatica***

***01.01.01.A02 Bolla***

***01.01.01.A03 Condensa superficiale***

***01.01.01.A04 Corrosione***

***01.01.01.A05 Deformazione***

***01.01.01.A06 Degrado degli organi di manovra***

***01.01.01.A07 Degrado delle guarnizioni***

***01.01.01.A08 Deposito superficiale***

***01.01.01.A09 Frantumazione***

***01.01.01.A10 Macchie***

***01.01.01.A11 Non ortogonalità***

***01.01.01.A12 Perdita di materiale***

***01.01.01.A13 Perdita trasparenza***

***01.01.01.A14 Rottura degli organi di manovra***

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

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

*Cadenza: ogni 6 anni*

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

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

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### ***01.01.01.I03 Pulizia frangisole***

*Cadenza: quando occorre*

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

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

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

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

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### ***01.01.01.I06 Pulizia telai fissi***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### ***01.01.01.I07 Pulizia telai mobili***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

### ***01.01.01.I08 Pulizia telai persiane***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

### ***01.01.01.I09 Pulizia vetri***

*Cadenza: quando occorre*

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

### ***01.01.01.I10 Registrazione maniglia***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

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

---

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

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

---

*Cadenza: ogni 3 anni*

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

### ***01.01.01.I13 Regolazione telai fissi***

---

*Cadenza: ogni 3 anni*

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

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

---

*Cadenza: ogni 3 anni*

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

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

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

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

### ***01.01.01.I16 Sostituzione cinghie avvolgibili***

---

*Cadenza: quando occorre*

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

### ***01.01.01.I17 Sostituzione frangisole***

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

### ***01.01.01.I18 Sostituzione infisso***

---

*Cadenza: ogni 30 anni*

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

## Corpo d'Opera: 02

# EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

### *Unità Tecnologiche:*

° 02.01 Rivestimenti interni

---

° 02.02 Infissi interni

---

° 02.03 Pavimentazioni interne

---

## Unità Tecnologica: 02.01

# Rivestimenti interni

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

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

#### **02.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I rivestimenti interni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica.

#### **02.01.R02 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

**Livello minimo della prestazione:**

Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

#### **02.01.R03 Assenza di emissioni di sostanze nocive**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno 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>).

#### **02.01.R04 Attrezzabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.

**Livello minimo della prestazione:**

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

#### **02.01.R05 Isolamento acustico**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

**Livello minimo della prestazione:**

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di  $R_w \geq 40$  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:  $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .
- categorie A e C:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .
- categoria E:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .
- categorie B, F e G:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .

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

**02.01.R06 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I rivestimenti dovranno 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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

**02.01.R07 Permeabilità all'aria**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

**Livello minimo della prestazione:**

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

**02.01.R08 Reazione al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

**02.01.R09 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

**Classe di Esigenza: Aspetto**

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**02.01.R10 Resistenza agli agenti aggressivi**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

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

**02.01.R11 Resistenza agli attacchi biologici**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**02.01.R12 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere

la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro:

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:

Massa del corpo [Kg] = 3;

Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;

Note: Superficie esterna, al piano terra.

### **02.01.R13 Resistenza ai carichi sospesi**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità ( mensole, arredi, ecc.)

**Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- 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.

### **02.01.R14 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti 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.

### **02.01.R15 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

° 02.01.01 Intonaco

° 02.01.02 Rivestimenti in ceramica

° 02.01.03 Tinteggiature e decorazioni

---

## Elemento Manutenibile: 02.01.01

# Intonaco

**Unità Tecnologica: 02.01****Rivestimenti interni**

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

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.01.01.A01 Bolle d'aria***

***02.01.01.A02 Decolorazione***

***02.01.01.A03 Deposito superficiale***

***02.01.01.A04 Disgregazione***

***02.01.01.A05 Distacco***

***02.01.01.A06 Efflorescenze***

***02.01.01.A07 Erosione superficiale***

***02.01.01.A08 Esfoliazione***

***02.01.01.A09 Fessurazioni***

***02.01.01.A10 Macchie e graffi***

***02.01.01.A11 Mancanza***

***02.01.01.A12 Penetrazione di umidità***

***02.01.01.A13 Polverizzazione***

---

### **02.01.01.A14 Rigonfiamento**

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### **02.01.01.I01 Pulizia delle superfici**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

### **02.01.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

## Elemento Manutenibile: 02.01.02

# Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 02.01

Rivestimenti interni

I rivestimenti in ceramica sono caratterizzati dai diversi impasti di argilla, di lucidatura e finiture. Possono essere smaltate, lucide, opache, metallizzate, ecc.. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni e muri di zone poco utilizzate anche se a differenza di quelle in porcellana hanno una maggiore resistenza ai colpi. Sono facilmente pulibili.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***02.01.02.A01 Decolorazione***

#### ***02.01.02.A02 Deposito superficiale***

#### ***02.01.02.A03 Disgregazione***

#### ***02.01.02.A04 Distacco***

#### ***02.01.02.A05 Macchie e graffi***

#### ***02.01.02.A06 Mancanza***

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

#### ***02.01.02.I01 Pulizia delle superfici***

*Cadenza: quando occorre*

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

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

*Cadenza: quando occorre*

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

#### ***02.01.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati***

*Cadenza: quando occorre*

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

## Elemento Manutenibile: 02.01.03

# Tinteggiature e decorazioni

**Unità Tecnologica: 02.01****Rivestimenti interni**

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***02.01.03.A01 Bolle d'aria***

***02.01.03.A02 Decolorazione***

***02.01.03.A03 Deposito superficiale***

***02.01.03.A04 Disgregazione***

***02.01.03.A05 Distacco***

***02.01.03.A06 Efflorescenze***

***02.01.03.A07 Erosione superficiale***

***02.01.03.A08 Fessurazioni***

***02.01.03.A09 Macchie e graffiti***

***02.01.03.A10 Mancanza***

***02.01.03.A11 Penetrazione di umidità***

***02.01.03.A12 Polverizzazione***

***02.01.03.A13 Rigonfiamento***

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

**02.01.03.I01 Ritinteggiatura coloritura**

---

*Cadenza: quando occorre*

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

**02.01.03.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati**

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

## Unità Tecnologica: 02.02

### Infissi interni

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

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

##### **02.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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.

**Livello minimo della prestazione:**

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

##### **02.02.R02 Isolamento acustico**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti sono classificati secondo le norme vigenti.

##### **02.02.R03 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

##### **02.02.R04 Oscurabilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

##### **02.02.R05 Permeabilità all'aria**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

**Classe di Esigenza: Benessere**

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**02.02.R06 Pulibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**02.02.R07 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**02.02.R08 Resistenza agli agenti aggressivi**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare, tutti gli infissi 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:  $S \geq 5$  micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido:  $S > 10$  micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido:  $S \geq 15$  micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido:  $S \geq 20$  micron.

**02.02.R09 Resistenza agli attacchi biologici**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

**02.02.R10 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di

oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

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

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

- Tipo di infisso: Porta esterna:

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240

- Tipo di infisso: Finestra:

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900

- Tipo di infisso: Portafinestra:

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700

- Tipo di infisso: Facciata continua:

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -

- Tipo di infisso: Elementi pieni:

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

### **02.02.R11 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

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

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della 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.

### **02.02.R12 Riparabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

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

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

### **02.02.R13 Sostituibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

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

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

---

### **02.02.R14 Stabilità chimico reattiva**

---

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.

---

### **02.02.R15 Ventilazione**

---

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

**Livello minimo della prestazione:**

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

---

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

---

° 02.02.01 Porte tagliafuoco

---

## Elemento Manutenibile: 02.02.01

# Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.02

**Infissi interni**

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

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

#### **02.02.01.R01 Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

**Livello minimo della prestazione:**

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio  $\geq 0,5$  mm (UNI EN 1125).

#### **02.02.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le porte tagliafuoco non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

**Livello minimo della prestazione:**

Le porte tagliafuoco dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

#### **02.02.01.R03 Resistenza agli urti per porte tagliafuoco**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le porte tagliafuoco dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

#### **02.02.01.R04 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della 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.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipatico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).

**02.02.01.R05 Sostituibilità per porte tagliafuoco**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

**Livello minimo della prestazione:**

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipatico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

**02.02.01.R06 Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Le porte antipatico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

**ANOMALIE RICONTRABILI****02.02.01.A01 Alterazione cromatica****02.02.01.A02 Bolla****02.02.01.A03 Corrosione****02.02.01.A04 Deformazione****02.02.01.A05 Deposito superficiale****02.02.01.A06 Distacco****02.02.01.A07 Fessurazione****02.02.01.A08 Frantumazione****02.02.01.A09 Fratturazione****02.02.01.A10 Incrostazione**

---

**02.02.01.A11 Lesione**

---

**02.02.01.A12 Macchie**

---

**02.02.01.A13 Non ortogonalità**

---

**02.02.01.A14 Patina**

---

**02.02.01.A15 Perdita di lucentezza**

---

**02.02.01.A16 Perdita di materiale**

---

**02.02.01.A17 Perdita di trasparenza**

---

**02.02.01.A18 Scagliatura, screpolatura**

---

**02.02.01.A19 Scollaggi della pellicola**

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**02.02.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

**02.02.01.I02 Pulizia ante**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

**02.02.01.I03 Pulizia organi di movimentazione**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

**02.02.01.I04 Pulizia telai**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

**02.02.01.I05 Pulizia vetri**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

**02.02.01.I06 Registrazione maniglione**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

---

**02.02.01.I09 Rimozione ostacoli**

---

*Cadenza: ogni 2 anni*

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

---

**02.02.01.I10 Verifica funzionamento**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

---

**02.02.01.I07 Regolazione controtelai**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

---

**02.02.01.I08 Regolazione telai**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

## Unità Tecnologica: 02.03

# Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

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

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

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

Per i locali riscaldati (temperatura dell'aria interna  $T_i=20^{\circ}\text{C}$  e umidità relativa interna U.R.  $\leq 70\%$ ) la temperatura superficiale interna  $T_{si}$  delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a  $14^{\circ}\text{C}$ , in corrispondenza di una temperatura esterna pari a quella di progetto.

### 02.03.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

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

Dovranno 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>).

### 02.03.R03 Reazione al fuoco

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le

restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

### ***02.03.R04 Regolarità delle finiture***

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### ***02.03.R05 Resistenza agli attacchi biologici***

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

° 02.03.01 Rivestimenti in gres porcellanato

## Elemento Manutenibile: 02.03.01

# Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 02.03  
Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

*02.03.01.A01 Alterazione cromatica*

*02.03.01.A02 Degrado sigillante*

*02.03.01.A03 Deposito superficiale*

*02.03.01.A04 Disgregazione*

*02.03.01.A05 Distacco*

*02.03.01.A06 Erosione superficiale*

*02.03.01.A07 Fessurazioni*

*02.03.01.A08 Macchie e graffiti*

*02.03.01.A09 Mancanza*

*02.03.01.A10 Perdita di elementi*

*02.03.01.A11 Scheggiature*

*02.03.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto*

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

*02.03.01.I01 Pulizia delle superfici*

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detersivi adatti

al tipo di rivestimento.

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

---

*Cadenza: quando occorre*

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

### ***02.03.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati***

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

---

# INDICE

<b>01 EDILIZIA: CHIUSURE</b>		<b>pag.</b>	<b>6</b>
01.01	Infissi esterni		7
01.01.01	Serramenti in alluminio		14
<b>02 EDILIZIA: PARTIZIONI</b>		<b>pag.</b>	<b>17</b>
02.01	Rivestimenti interni		18
02.01.01	Intonaco		23
02.01.02	Rivestimenti in ceramica		25
02.01.03	Tinteggiature e decorazioni		26
02.02	Infissi interni		28
02.02.01	Porte tagliafuoco		32
02.03	Pavimentazioni interne		36
02.03.01	Rivestimenti in gres porcellanato		38

**IL TECNICO**  
Geom. Giovanni Pierro

**Comune di Salerno**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

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

**OGGETTO:** Lavori di adeguamento normativo e di efficienza energetica Liceo Scientifico “Da Vinci” di Salerno

**COMMITTENTE:** Provincia di Salerno

Salerno, 03/03/2014

**IL TECNICO**  
Geom. Giovanni Pierro

**Acustici****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R05	Requisito: Isolamento acustico

**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
02.01.R05	Requisito: Isolamento acustico

**02.02 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Infissi interni</b>
02.02.R02	Requisito: Isolamento acustico

**Di stabilità****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R14	Requisito: Resistenza agli urti
01.01.R17	Requisito: Resistenza al vento

**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
02.01.R12	Requisito: Resistenza agli urti
02.01.R13	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
02.01.R15	Requisito: Resistenza meccanica

**02.02 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Infissi interni</b>
02.02.R10	Requisito: Resistenza agli urti
<b>02.02.01</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>
02.02.01.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

**Facilità d'intervento****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R10	Requisito: Pulibilità
01.01.R21	Requisito: Riparabilità
01.01.R22	Requisito: Sostituibilità

**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
02.01.R04	Requisito: Attrezzabilità

**02.02 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Infissi interni</b>
02.02.R06	Requisito: Pulibilità
02.02.R12	Requisito: Riparabilità
02.02.R13	Requisito: Sostituibilità
<b>02.02.01</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>
02.02.01.R05	Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco

**Funzionalità tecnologica****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.01.R07	Requisito: Oscurabilità

**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.02 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Infissi interni</b>
02.02.R04	Requisito: Oscurabilità

**Protezione antincendio****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R15	Requisito: Resistenza al fuoco

**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
02.01.R08	Requisito: Reazione al fuoco
02.01.R14	Requisito: Resistenza al fuoco

**02.02 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Infissi interni</b>
02.02.R11	Requisito: Resistenza al fuoco
<b>02.02.01</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>
02.02.01.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

**02.03 - Pavimentazioni interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
02.03.R03	Requisito: Reazione al fuoco

## Protezione dagli agenti chimici ed organici

### 01 - EDILIZIA: CHIUSURE

#### 01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R13	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.01.R16	Requisito: Resistenza al gelo
01.01.R18	Requisito: Resistenza all'acqua
01.01.R20	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare
01.01.R23	Requisito: Stabilità chimico reattiva

### 02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

#### 02.01 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
02.01.R03	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
02.01.R10	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.01.R11	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

#### 02.02 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Infissi interni</b>
02.02.R08	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.02.R09	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
02.02.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva
<b>02.02.01</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>
02.02.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco
02.02.01.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

#### 02.03 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
02.03.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
02.03.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

**Protezione elettrica****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.02 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Infissi interni</b>
02.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

**Sicurezza da intrusioni****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R19	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni

**Sicurezza d'intervento****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R09	Requisito: Protezione dalle cadute

**Sicurezza d'uso****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R12	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

**Termici ed igrotermici****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
01.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.01.R06	Requisito: Isolamento termico
01.01.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
01.01.R24	Requisito: Tenuta all'acqua
01.01.R25	Requisito: Ventilazione

**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
02.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
02.01.R06	Requisito: Isolamento termico
02.01.R07	Requisito: Permeabilità all'aria

**02.02 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Infissi interni</b>
02.02.R03	Requisito: Isolamento termico
02.02.R05	Requisito: Permeabilità all'aria
02.02.R15	Requisito: Ventilazione

**02.03 - Pavimentazioni interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
02.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

**Visivi****01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.01.R11	Requisito: Regolarità delle finiture

**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.01</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
02.01.R09	Requisito: Regolarità delle finiture

**02.02 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.02</b>	<b>Infissi interni</b>
02.02.R07	Requisito: Regolarità delle finiture
<b>02.02.01</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>
02.02.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

**02.03 - Pavimentazioni interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>02.03</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
02.03.R04	Requisito: Regolarità delle finiture

# INDICE

## Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Di stabilità	pag.	3
Facilità d'intervento	pag.	4
Funzionalità tecnologica	pag.	5
Protezione antincendio	pag.	6
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	7
Protezione elettrica	pag.	8
Sicurezza da intrusioni	pag.	9
Sicurezza d'intervento	pag.	10
Sicurezza d'uso	pag.	11
Termici ed igrotermici	pag.	12
Visivi	pag.	13

## IL TECNICO

Geom. Giovanni Pierro

**Comune di Salerno**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

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

**OGGETTO:** Lavori di adeguamento normativo e di efficienza energetica Liceo Scientifico “Da Vinci” di Salerno

**COMMITTENTE:** Provincia di Salerno

Salerno, 03/03/2014

**IL TECNICO**  
Geom. Giovanni Pierro

**01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Serramenti in alluminio</b>		
01.01.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
01.01.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno
01.01.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Intonaco</b>		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
<b>02.01.02</b>	<b>Rivestimenti in ceramica</b>		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>02.01.03</b>	<b>Tinteggiature e decorazioni</b>		
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**02.02 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.02.01</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>		
02.02.01.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
02.02.01.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Controllo	ogni mese
02.02.01.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
02.02.01.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
02.02.01.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.01.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.02.01.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.01.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**02.03 - Pavimentazioni interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>02.03.01</b>	<b>Rivestimenti in gres porcellanato</b>		
02.03.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

---

# INDICE

<b>01 EDILIZIA: CHIUSURE</b>		<b>pag.</b>	<b>2</b>
01.01	Infissi esterni		2
01.01.01	Serramenti in alluminio		2
<b>02 EDILIZIA: PARTIZIONI</b>		<b>pag.</b>	<b>3</b>
02.01	Rivestimenti interni		3
02.01.01	Intonaco		3
02.01.02	Rivestimenti in ceramica		3
02.01.03	Tinteggiature e decorazioni		3
02.02	Infissi interni		3
02.02.01	Porte tagliafuoco		3
02.03	Pavimentazioni interne		3
02.03.01	Rivestimenti in gres porcellanato		3

**IL TECNICO**  
Geom. Giovanni Pierro

**Comune di Salerno**  
Provincia di Salerno

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

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

**OGGETTO:** Lavori di adeguamento normativo e di efficienza energetica Liceo Scientifico “Da Vinci” di Salerno

**COMMITTENTE:** Provincia di Salerno

Salerno, 03/03/2014

**IL TECNICO**  
Geom. Giovanni Pierro

## 01 - EDILIZIA: CHIUSURE

## 01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Serramenti in alluminio</b>	
01.01.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
01.01.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.01.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
01.01.01.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.01.01.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.01.01.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
01.01.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.01.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.01.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.01.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.01.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.01.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.01.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.01.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.01.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.01.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.01.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
01.01.01.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.01 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.01.01</b>	<b>Intonaco</b>	
02.01.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
02.01.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
<b>02.01.02</b>	<b>Rivestimenti in ceramica</b>	
02.01.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
02.01.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
02.01.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
<b>02.01.03</b>	<b>Tinteggiature e decorazioni</b>	
02.01.03.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
02.01.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre

**02.02 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.02.01</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>	
02.02.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
02.02.01.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.02.01.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.02.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
02.02.01.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
02.02.01.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
02.02.01.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
02.02.01.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
02.02.01.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
02.02.01.I09	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni

**02.03 - Pavimentazioni interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>02.03.01</b>	<b>Rivestimenti in gres porcellanato</b>	
02.03.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
02.03.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
02.03.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

---

# INDICE

<b>01 EDILIZIA: CHIUSURE</b>		<b>pag.</b>	<b>2</b>
01.01	Infissi esterni		2
01.01.01	Serramenti in alluminio		2
<b>02 EDILIZIA: PARTIZIONI</b>		<b>pag.</b>	<b>3</b>
02.01	Rivestimenti interni		3
02.01.01	Intonaco		3
02.01.02	Rivestimenti in ceramica		3
02.01.03	Tinteggiature e decorazioni		3
02.02	Infissi interni		3
02.02.01	Porte tagliafuoco		3
02.03	Pavimentazioni interne		3
02.03.01	Rivestimenti in gres porcellanato		3

**IL TECNICO**  
Geom. Giovanni Pierro