

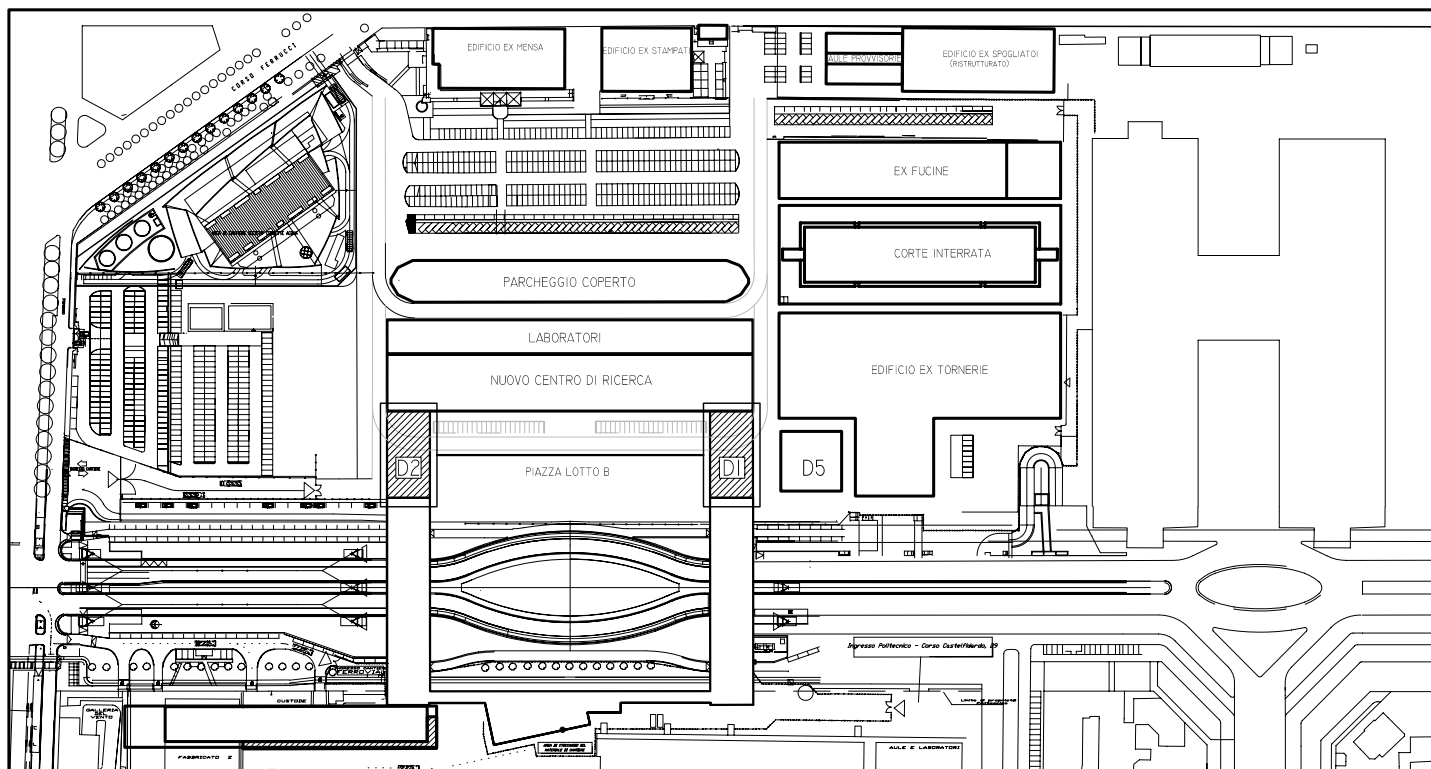


**POLITECNICO DI TORINO**

C.so Duca degli Abruzzi n.24 - 10129 - TORINO

**POLITECNICO DI TORINO  
PROGETTO DI RADDOPPIO  
MANICHE DA 16 - D1 D2  
PROGETTO ESECUTIVO**

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
PROF. ING. FRANCESCO OSSOLA**



**STUDIO VALLE PROGETTAZIONI**  
Roma



Str. del Colle 1/a  
Fraz. Fontana  
06132 Perugia

**SINGERT**



**PROGER S.p.A.**  
INGEGNERIA PER IL TERRITORIO

**GRUPPO DI COORDINAMENTO**

PROF. ING. GILBERTO VALLE  
ARCH. EMANUELA VALLE  
ING. MARCO RASIMELLI

**PROGETTAZIONE**  
**STUDIO VALLE PROGETTAZIONI**  
PROF. ING. GILBERTO VALLE  
ARCH. EMANUELA VALLE

**rpa S.r.l.**  
ING. DINO BONADIES  
ING. MARCO RASIMELLI  
ING. LUIGI SPINOZZI  
ING. LUCA BRAGETTA  
GEOM. CARLO ROSI

TIMBRI

OGGETTO: ARCHITETTONICO

**PIANO DI MANUTENZIONE - PARTI EDILI - D1 E D2  
MANUALE D'USO**

TAV.

**D1-2\_A.PM.1**

DATA  
07/09/2007

REV.  
28/09/2007

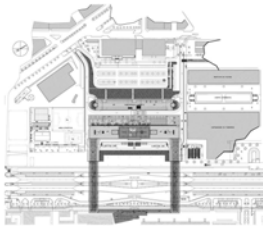
REV.  
29/10/2007

REV.

REV.

FILE  
W\_D1-2\_APM1\_02

SCALA



**Comune di Torino**  
**Provincia di Torino**

## **PIANO DI MANUTENZIONE**

# **MANUALE D'USO**

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

**OGGETTO:** Progetto Esecutivo - Cittadella Politecnica di Torino  
MANICHE DA 16M D1 E D2

**COMMITTENTE:** Politecnico di Torino

Torino, 29/10/2007

**IL TECNICO**  
Ing. Gilberto Valle

**Comune di:** Torino  
**Provincia di:** Torino  
**Oggetto:** Progetto Esecutivo - Cittadella Politecnica di Torino  
 MANICHE DA 16M D1 E D2

### Premessa

Il progetto di ampliamento del Politecnico è localizzato nell'area delle "Ex-Officine Grandi Riparazioni", comprese tra via P.C. Boggio, C.so Ferrucci, C.so Peschiera e C.so Castelfidardo, alle spalle dell'attuale sede universitaria di C.so Duca degli Abruzzi e si suddivide in diverse fasi realizzative.

La fase attuale si inquadra nel complesso iter progettuale e realizzativo che, dall'elaborazione del progetto Preliminare del Raddoppio del Politecnico, nel Giugno 1994, vede ora, con lo sviluppo delle Maniche da 16m (lotti D1 e D2), il completamento del Lotto B.

I due corpi di fabbrica sono dal punto di vista dimensionale e architettonico perfettamente speculari e questo, almeno in linea di massima uniformerà gli aspetti manutentivi dell'opera. Longitudinalmente i due corpi si pongono in continuità con gli scavalchi e ne realizzano l'integrazione funzionale e volumetrica.

### Descrizione dell'intervento

La superficie interessata dall'intervento delle maniche da 16 del Lotto B del Progetto di Raddoppio del Politecnico di Torino è collocata all'interno dell'area delle Ex Ferrovie dello Stato, prospiciente Corso Castelfidardo. Il progetto consiste nella realizzazione di un edificio di 5 piani fuori terra.

Le due maniche da 16, distinte nei due lotti D1 e D2, presentano un disegno complessivo continuo di forma rettangolare, che si affaccia sulla piazza. Il piano terra è interrotto da un varco carrabile. Le due maniche si pongono in continuità funzionale e distributiva con gli scavalchi.

Per una descrizione più accurata si rimanda alla relazione descrittiva allegata al presente progetto esecutivo (elaborato G.REL).

Il loro sviluppo che avviene longitudinalmente all'asse degli scavalchi è di 42.5 m. per una larghezza di 17 m. e si articola su 6 livelli per una altezza complessiva di circa 27 m.

Ciascuna manica sviluppa un totale di 3663.7 mq lordi (escludendo le superfici dei portici e delle terrazze) distribuiti secondo la tabella seguente:

<i>Piano terra (q.ta+0.00)</i>	<i>289.9 mq</i>
<i>Piano primo (q.ta+5.74)</i>	<i>724.0 mq</i>
<i>Piano secondo (q.ta+9.48)</i>	<i>724.0 mq</i>
<i>Piano terzo (q.ta+14.28)</i>	<i>724.0 mq</i>
<i>Piano quarto (q.ta+18.14)</i>	<i>724.0 mq</i>
<i>Piano Quinto (q.ta+22.49)</i>	<i>477.8 mq</i>
<i>Le due maniche sviluppano complessivamente</i>	<i>7327.4 mq</i>

Funzionalmente le due maniche continuano a porsi in continuità con gli scavalchi ma sono interclusi verso la manica da 24 con conseguente riprogettazione della distribuzione interna.

### Destinazione d'uso dell'edificio

L'edificio è destinato ad ospitare i Dipartimenti di Automatica e Informatica (lotto D1) e il Dipartimento di Elettronica (lotto D2).

Dal punto di vista funzionale nuovi spazi sono destinati ad accogliere le attività didattiche del politecnico in conformità con le indicazioni del dipartimento di Automatica e di Informatica (lotto D1) e del dipartimento di Elettronica (lotto D2) espresse nelle linee guida per la progettazione del 06 settembre 2006.

La soluzione progettuale proposta pur restando conforme alle richieste di assegnazione degli spazi espresse dai dipartimenti interessati, risente di alcuni inevitabili adattamenti distributivi in considerazione della rigorosa impostazione formale e tipologica che è alla base dell'architettura di questo progetto.

Nelle tabelle che seguono viene riportato uno schema riassuntivo delle destinazioni d'uso dei locali suddiviso per maniche (D1 e D2) e per piani dedotte dal progetto elaborato.

<b>Manica D1 - Dipartimento di Automatica e di Informatica</b>				
	n.	tipologia	mq	note
<i>Piano Terra</i>				

	1	LABORATORIO	40.0	
	1	LABORATORIO	67.0	PARTNERSHIP
<i>Piano Primo</i>				
	1	LABORATORIO	94.0	
	1	LABORATORIO	131.0	
	1	LABORATORIO	85.0	
<i>Piano Secondo</i>				
	1	LABORATORIO	72.0	
	1	LABORATORIO	66.0	
	1	LABORATORIO	98.0	
	1	LABORATORIO ROBOT	89.0	SOLAIO RINFORZATO
<i>Piano Terzo</i>				
	2	UFFICI	15.0	
	7	UFFICI	30.0	
	1	UFFICIO	24.0	
	1	UFFICIO	14.0	
	5	UFFICI	17.0	
<i>Piano Quarto</i>				
	7	UFFICI	30.0	
	1	UFFICI	24.0	
	5	UFFICI	17.0	
	2	UFFICI	15.0	
	1	UFFICI	14.0	
<i>Piano Quinto</i>				
	4	SALA DOTTORANDI	208.0	OPEN SPACE

<b>Manica D2 - Dipartimento di Elettronica.</b>				
	n.	tipologia	mq	note
<i>Piano Terra</i>				
	1	ASSOCIAZIONE STUDENTI	67.0	
	1	TERZIARIO	40.0	
<i>Piano Primo</i>				
	1	RECEPTION	18.0	
	1	SALA	117.0	
	1	SALA	58.0	
	1	LABORATORIO	22.0	
	1	LABORATORIO	33.0	
	1	LABORATORIO	25.0	
	1	LABORATORIO	65.0	
<i>Piano Secondo</i>				
	1	LABORATORIO DIDATTICO	135.0	
	1	LABORATORIO DIDATTICO	99.0	
	1	LABORATORIO DIDATTICO	86.0	
<i>Piano Terzo</i>				
	1	LABORATORIO	54.0	
	1	LABORATORIO	61.0	
	1	UFFICIO	30	
	3	UFFICI	15+15	
	5	UFFICI	17.0	
	2	UFFICI	15.0	
	1	UFFICIO	14.0	
<i>Piano Quarto</i>				
	1	LABORATORIO	54.0	
	1	SALA RIUNIONI	50.0	
	3	UFFICI	15+15	
	5	UFFICI	17.0	
	1	LABORATORIO	40.0	
	1	UFFICIO	14.0	
	2	UFFICI	15.0	
<i>Piano Quinto</i>				
	1	SALA DOTTORANDI	168.0	OPEN SPACE
	1	SALA RIUNIONI	28.0	

### **Organizzazione funzionale interna**

Tutte le soluzioni proposte rispettano le vigenti normative e sono state finalizzate al miglioramento della fruibilità dei

vari spazi.

Lo sforzo progettuale è stato teso a cercare di garantire l'accessibilità per quanto riguarda:

- gli spazi esterni, individuando i percorsi fruibili anche da persone con ridotte o impedito capacità motorie;
- gli spazi interni, in cui l'accessibilità sarà garantita comunque per tutti gli ambienti dell'edificio.

I pavimenti saranno in genere complanari tra loro e non sdruciolevoli, seguendo le direttive della committenza e delle normative vigenti. In particolare nella zona ingresso è prevista pavimentazione in pietra naturale, nei servizi igienici pavimentazione in granito ceramico antisdrucciolo, in tutti gli altri locali sono previsti pavimenti in gomma goffrata. I percorsi sono tutti facilmente individuabili.

Le scale in genere presentano un andamento regolare con un corretto rapporto tra pedata ed alzata. La larghezza delle rampe permette sempre il passaggio di due persone contemporaneamente ed il corrimano installato è posto in maniera tale da non ridurre il passaggio netto delle rampe, utilizzate anche come vie di fuga. Inoltre saranno previste delle fasce di segnalazione di inizio e fine rampa, posizionate a 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino. Tutte le scale, sono state progettate nel rispetto dell'Art. 4.1.10 e 8.1.10 del D.P.R. n° 236.

Tutte le rampe saranno rettilinee e gradini con pedate antisdrucciolevoli con pianta rettangolare; le scale sono tutte dotate di parapetto di altezza pari a 100 cm con corrimano su entrambi i lati prolungato di 30 cm, oltre le rampe stesse. La larghezza delle scale, pari a 120 cm minimo, garantisce il passaggio contemporaneo di almeno due persone.

Gli ascensori hanno caratteristiche tali da garantire l'uso da parte di persona su sedia a ruote, idoneo sistema di apertura delle porte, e pulsantiera di comando di facile utilizzo; lo sbarco è previsto su ripiani di fermata con ampie profondità, tali da consentire le manovre necessarie all'accesso con una sedia a ruote.

All'interno della cabina sono presenti un citofono, un campanello d'allarme, un segnale acustico-luminoso per la conferma della ricezione della chiamata d'allarme, una luce d'emergenza e un dispositivo sonoro per la segnalazione dell'arrivo al piano.

E' garantito l'arresto ai piani che rende complanare il pavimento della cabina con quello del pianerottolo.

Sono previste solo rampe esterne all'edificio percorribili da disabili. Tali rampe collegano parti a quote differenti dovute a sistemazioni esterne e a dislivelli derivanti dalle preesistenze e comunque non superano mai un dislivello superiore ai 1,70 m.

Le pendenze delle suddette rampe non saranno mai superiori all'8% nel rispetto dei requisiti previsti dall'Art. 8.1.11 del DPR n° 236 del 14 giugno 1989 e sono previsti pianerottoli, ogni 10 m di lunghezza, di larghezza minima pari a 1.50 m, per garantire il passaggio contemporaneo nei due sensi e per garantire la manovra della sedia a ruote. I parapetti sono di altezza pari a 100 cm con corrimano, prolungato di 30 cm, su entrambi i lati.

Nelle aree di parcheggio sono stati riservati degli spazi di sosta per le autovetture delle persone disabili nella misura minima di un posto ogni 50 o frazione di 50, localizzati in prossimità degli accessi agli edifici.

Il dimensionamento dei posti auto è stato effettuato in conformità con l'Art.8.2.3 del citato D.P.R. n° 236.

In generale l'accesso all'edificio avviene attraverso porte o porte finestre di larghezza tale da consentire un agevole transito anche da persona su sedia a ruote, larghezza di passaggio netto mai inferiore a 80 cm; il dislivello massimo della soglia tra esterno ed interno non supera i 2,5 cm di altezza. Gli spazi antistanti e retrostanti la porta sono stati dimensionati nel rispetto dei minimi previsti dall'Art. 8.1.1 del D.P.R. n°236.

Le aperture sono sempre ad anta e quando vetrate saranno dotate di opportuno accorgimento per la sicurezza per la loro facile individuazione. Le maniglie saranno del tipo a leva dall'esterno e spesso (se coincidente con l'uscita di sicurezza) dotate di maniglione antipánico dall'interno.

Ad ogni piano dell'edificio sono stati previsti due servizi igienici per disabili, e due servizi accessibili per ogni nucleo servizi studenti, divisi per sesso. I bagni sono stati progettati in modo da garantire lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza wc, l'accostamento frontale al lavabo, la dotazione di opportuni corrimano e il campanello di emergenza.

Si è posta grande attenzione alla flessibilità degli spazi associata prevalentemente alla scelta di collocare in posizione strategica gli spazi per il collegamento verticale e dei servizi e con la necessità di garantire alle singole funzioni la possibilità di un funzionamento del tutto compiuto ed autonomo.

Sono stati previsti nuclei di ascensori in corrispondenza dei corpi scala interni, questi permettono la comunicazione ai vari piani dell'edificio e ne facilitano l'accessibilità. Gli ascensori, sono stati progettati nel rispetto dell'Art. 4.1.12 e 8.1.12 del D.P.R. n° 236.

Le soluzioni progettuali adottate, prevedono specifici accorgimenti tecnici per prevenire e contenere i rischi d'incendio

anche per le persone con ridotta o impedita capacità motoria. Sono stati previsti degli spazi calmi in corrispondenza delle uscite di sicurezza, adatti a garantire la permanenza di persone con ridotte od impedito capacità motorie in attesa di soccorsi.

L'immobile, rientra nel campo d'applicazione del "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici" DPR 24 luglio 1996 n° 503, e del DPR n° 236 del 14 giugno 1989 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità.....".

L'intervento è ulteriormente descritto in tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella *Relazione Generale*, nelle *Relazioni Specialistiche*, nel *Capitolato Speciale di Appalto*.

## INDICAZIONI E TERMINOLOGIA DELLA MANUTENZIONE

Per quanto riguarda la manutenzione nel suo complesso si riporta di seguito l'estratto di terminologia dalla Norma UNI 10147

Ricordiamo che esistono una serie di norme UNI riguardanti la manutenzione in senso generale. In particolare esse sono:

- UNI 10144 (06.92) Classificazione dei servizi di manutenzione
- UNI 10144 F.A. 01.95
- UNI 10145 (06.92) Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione
- UNI 10146 (06.92) Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione
- UNI 10146 F.A. (01.95) Foglio aggiunto
- UNI 10147 (05.93) Manutenzione. Terminologia
- UNI 10148 (Dicembre 1992) Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione
- UNI 10148 F.A. (01.95) Foglio aggiunto

Di seguito si riportano alcune definizioni di termini tratti dalle norme UNI precedentemente citate e dalla norma UNI 9910 (Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio):

### **Manutenzione:**

Definizione della UNI 9910 (191.07.011)

Combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta.

### **Strategia di manutenzione:**

quadro nel quale vengono prese le decisioni riguardanti la manutenzione e il controllo dei prodotti non voluti derivano dalla manutenzione.

Nota 1 - Nella UNI 9970 si distingue tra "Filosofia di manutenzione" (797.0702) e politica di Manutenzione" (7 91.07.63). Nello scopo della presente norma il termine strategia di manutenzione" rispecchia un approccio più operativo.

Nota 2 - Prodotti non voluti sono per esempio inquinanti (oli lubrificanti, ceneri, Fumi ecc.) o effetti ambientali (rumore, vibrazioni, radiazioni, ecc.).

### **Manutenzione "a guasto", manutenzione correttiva:**

definizione della UNI 9910 (191.07.08)

La manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

### **Manutenzione preventiva:**

Definizione della UNI 9910 (191.07.07)

La manutenzione eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità.

### **Manutenzione ciclica:**

Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati.

Nota - La manutenzione ciclica è un tipo di manutenzione programmato (vedere 191.07. 70 della UNI 997 0) in cui il piano temporale si esprime in funzione dei cicli di utilizzo più appropriati (tempi di funzionamento, chilometri, battute, ecc.).

### **Manutenzione migliorativa:**

insieme delle azioni di miglioramento o piccola modifica che non incrementano il valore patrimoniale dell'entità.

### **Manutenzione autonoma:**

Manutenzione effettuata direttamente dal conduttore dell'entità.

### **Tempo medio tra due interventi di manutenzione MTBM (Mean time between maintenance):**

Media statistica dei tempi di disponibilità nelle condizioni stabilite tra due successivi interventi di manutenzione (preventiva o a guasto).

### **Tempo medio di riparazione MRT (Mean repair time):**

Definizione della UNI 9910 (191.13.05)

il valore atteso del tempo di riparazione.

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

---

° 01 maniche da 16m - D1 e D2

---

° 02 Opere Esterne

---

## Corpo d'Opera: 01

# maniche da 16m - D1 e D2

Gli edifici detti "Maniche da 16m" dei quali si occupa il presente Piano rappresentano quindi la parte conclusiva del Lotto B del progetto di raddoppio del Politecnico di Torino.

Si tratta di due corpi di fabbrica, speculari dal punto di vista dimensionale e formale, collocati in continuità con gli scavalchi dei quali completano la dimensione funzionale e volumetrica.

Longitudinalmente all'asse degli scavalchi le due Maniche sviluppano una lunghezza di 42.5 m ognuno ed una stessa larghezza di 17 m articolandosi su 6 livelli per una altezza complessiva di circa 27 m.

La superficie complessivamente edificata dell'intervento è pari a 7327 m<sup>2</sup> circa mentre ognuna delle Maniche sviluppa 3663,7 m<sup>2</sup>, con esclusione di portici e terrazze.

I vari ambienti ospiteranno, nel lotto D1, i Dipartimenti di Automatica e Informatica e, nel lotto D2, il Dipartimento di Elettronica.

Il progetto ripropone gli allineamenti, le altezze fisse ed il tema architettonico dell'edificio esistente e quindi viene ricucita la continuità architettonica dei fronti con conseguente ripetizione di soluzioni tecnologiche e reiterazione di prodotti e lavorazioni già impiegati nei lotti precedenti.

Dall'esigenza di permeabilità del corpo di fabbrica al piano terra nasce l'esigenza del grande varco sottostante che contribuisce a rafforzare l'idea della continuità visiva e spaziale con l'area delle ex Tornerie, della caffetteria e della nuova area sportiva.

L'accesso al fabbricato, i collegamenti verticali e del nucleo dei servizi igienici, pur con i necessari adattamenti funzionali, ricalcano la soluzione progettuale del progetto originario andandosi ad attestare all'estremità inferiore del corpo di fabbrica delle Maniche da 16 in corrispondenza con l'attacco degli scavalchi, con cui i nuovi corpi di fabbrica si reintegrano in accordo con l'asse pedonale della Piazza interna.

Il dimensionamento e la collocazione del gruppo servizi igienici e dei collegamenti verticali sono stati pensati a servizio dell'intero piano del Lotto B e sono stati compresi quindi nel calcolo delle esigenze funzionali anche relativamente agli scavalchi e alla manica d'approdo.

Percorsi pedonali perimetrali, pavimentati con materiale lapideo antrisdrucciolo, senza pendenze significative, permettono l'accesso dalle aree esterne all'edificio.

Conformemente alle indicazioni delle normative vigenti, il progetto recepisce le indicazioni progettuali e gli obblighi di legge garantendo l'accessibilità dell'edificio e quindi, anche per le persone con ridotta capacità motoria o sensoriale, la possibilità di raggiungere tutte le aree dell'edificio per fruire di spazi ed attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza ed autonomia.

### *Aspetti bioclimatici*

Ai fini dell'efficienza bioclimatica delle facciate, in conformità alla normativa vigente relativa al rendimento energetico nell'edilizia pubblica, sono stati adottati gli opportuni accorgimenti passivi.

La verifica bioclimatica, riportata nella Relazione Descrittiva, ha reso necessaria l'installazione di opportune schermature solari in corrispondenza delle vetrate sui due lati principali orientati rispettivamente a nord-nord est e a sud-sud ovest.

Il comportamento invernale ed estivo è stato simulato con l'introduzione di questo sistema di frangisole orizzontali. Questo tipo di verifica ed i conseguenti elementi frangisole introdotti nella progettazione della facciata esterna dell'edificio D2 ed interna dell'edificio D1, esposte a sud, è stato fondamentale per la riduzione dei costi di gestione dell'edificio.

### *Esigenze prestazionali*

Le esigenze riguardano in generale:

- la **sicurezza**, cioè la salvaguardia nei confronti di una serie di rischi, da quelli statici elettrici a quelli dovuti agli incendi e all'antintrusione di animali o persone, etc.;
- il **benessere**, in relazione ai livelli di comfort ambientali assicurati da soluzioni progettuali che possano garantire una adeguata illuminazione e ventilazione naturale, nonché una opportuna climatizzazione e acustica o da idonee soluzioni tecnologiche dell'involucro;
- la **fruibilità**, intesa come possibilità di utilizzazione degli spazi, in rapporto alle loro caratteristiche dimensionali, alla loro attrezzabilità, alla loro accessibilità, ed interrelazionabilità;
- l'**aspetto**, garantito dalla qualità dello spazio in funzione soprattutto dell'adattamento alla specifica utilizzazione dell'immagine estetica degli elementi tecnici che lo compongono;



- l'**integrabilità** riferita agli elementi tecnici in relazione al grado di integrazione funzionale impiantistica e dimensionale;
- la **gestione**, cioè gli aspetti soprattutto di pulibilità e manutenibilità degli elementi edilizi, connessi con la fruibilità degli spazi e l'integrabilità.

In modo particolare devono essere privilegiati i requisiti di:

- Pulibilità;
- Manutenibilità;
- Isolamento dai rumori aerei;
- Isolamento dai rumori da calpestio.

La **pulibilità** sarà garantita dalla utilizzazione di materiali con superfici non troppo scabrose, anigroscopiche e resistenti agli urti.

La **manutenibilità**, assicurata dal rispetto della pulibilità, deve al contempo essere espressa in termini di prevedibili interventi di manutenzione degli elementi tecnici edilizi ed impiantistici nel tempo.

L'**isolamento dai rumori aerei** deve essere garantito da opportune soluzioni tecniche riguardanti le pareti interne verticali per le quali deve essere assicurato il livello minimo di isolamento acustico tra i locali.

L'**isolamento dai rumori da calpestio** interessa le "masse" dei solai atte a garantire una soglia accettabile di rumore in ottemperanza a quanto previsto dal *DPCM 05/12/97*.

## Opere civili previste

NB Le Voci/Schede di seguito richiamate si intendono riferimenti al CSA del progetto esecutivo [documenti D1-2\_A.CSA1-Vol.II-DDL e D1-2\_A.CSA2-SPT]

### *Facciata ventilata e rivestimento*

L'edificio è caratterizzato esternamente dalla facciata ventilata rivestita in pietra naturale, granito Balmoral Red, con tagli in modulo con le aperture e le fughe principali che uniscono campi di più pietre. Il modulo della pietra è di 50x50 cm, che però predisponendo e dimensionando i giunti saranno leggibili come campi di 100x50 cm.

La scelta progettuale di adottare per i prospetti esterni la soluzione della facciata ventilata, veicolata dagli stralci precedenti già realizzati, è ovviamente da ricondurre oltre che all'aspetto formale agli indubbi vantaggi riscontrabili in termini termici per tutto il fabbricato:

- possibilità di ridurre, nella stagione calda, il carico termico sull'edificio, grazie alla parziale riflessione della radiazione solare incidente sulla facciata da parte del rivestimento in granito Balmoral e grazie alla ventilazione dell'intercapedine;
- possibilità di predisporre lo strato isolante interno in maniera omogenea e continua, facilmente raccordabile alle linee di imposta dei telai delle chiusure vetrate per l'ottimale controllo dei ponti termici nei vari punti della facciata;
- possibilità di aumentare, anche di molto, lo spessore dell'isolamento termico senza per questo incontrare rilevanti difficoltà tecniche e/o incrementi di costo a vantaggio del comfort degli ambienti interni secondo procedure riservate in particolare agli edifici di tipo isolato.

L'isolante avvolge e protegge l'edificio come fosse un "cappotto" ma senza essere tuttavia esposto agli agenti atmosferici e senza dover fare da supporto al rivestimento, come a qualsivoglia altro elemento di facciata. Ciò consente di adottare spessori tali da conferire all'edificio un comportamento energetico conservativo - ossia che minimizza le dispersioni, privilegia l'accumulo termico e in definitiva, comprime ai minimi termini il fabbisogno energetico - molto favorevole anche ai fini del comfort negli ambienti interni e caratteristico degli edifici di tipo "iperisolato".

Per la tamponatura di supporto alla facciata ventilata sono previsti pannelli di facciata orizzontali e verticali in c.a.v. pieni dello spessore di 16 cm; di resistenza caratteristica non inferiore a Rck 350 kg/cmq.

I pannelli dovranno essere predisposti ove necessario di risvolti f.v. verso l'interno per l'aggancio ed il sostegno di elementi di finitura.

All'interno, in presenza della tamponatura, è prevista una fodera in cartongesso.

Il rivestimento esterno delle pareti ventilate è costituito da lastre in granito Balmoral Red lavorate in stabilimento con finitura superficiale ottenuta con tecnica water jet. Il fissaggio delle lastre è affidato ad un sistema di montaggio che permette la sostituibilità in opera, di ogni singola lastra, in caso di necessità. Tutto l'insieme permette di effettuare, con rapidità ed economicità, il lavaggio periodico del rivestimento, la verifica del suo stato di conservazione ed i ripristini locali che si rivelassero necessari.

Si è voluta quindi sfruttare la naturale predisposizione delle pareti ventilate alla manutenzione, ordinaria e non, soprattutto negli interventi programmati [Voce/Scheda 8.5.2].

### *Coperture*

La tipologia della copertura dell'edificio è del tipo a tetto piano rovescio. Tale tipologia consente una buona protezione dell'impermeabilizzazione dalle sollecitazioni termiche e meccaniche, ed un costante e ottimale isolamento.

Per i locali tecnici e per i locali destinati alla didattica al piano quinto è prevista invece una copertura metallica ventilata con pannelli tipo sandwich su struttura costituita da profilati in acciaio zincato con sezione ad omega 2,5x100 mm collegata e distanziata dai sottostanti arcarecci HEA 280 mediante appositi spessori. All'intradosso di tali pannelli in lamiera 7/10 in acciaio zincato preverniciato è presente lo strato isolante in materassino di lana minerale da 5 cm di spessore; strato superiore del pannello in lastre tipo "Coverib" o similare a protezione multistrato.

### *Infissi e vetraggi*

Gli infissi sono sostanzialmente del tipo a facciata continua con montanti e traversi in profili di alluminio estruso preverniciato a taglio termico.

Alla quota dei piani terra, primo e secondo è stata utilizzata una soluzione che ha consentito di mantenere allo stesso filo il rivestimento e la parete vetrata. L'apribile è del tipo a visiera con vetri incollati con sigillante strutturale il telaio nascosto. Le copertine coprifilo sono montate nei traversi mentre il passo verticale sarà di tipo siliconico.

Le finestre quadripartite a cavallo del terzo e del quarto piano sono state oggetto di particolare attenzione nella progettazione; queste sono incassate di 50 cm rispetto al filo della facciata. Sia dal punto di vista strutturale che di tenuta all'acqua è risultata ottimale la soluzione della facciata continua che peraltro ha anche permesso di lasciare inalterate le indicazioni formali del progetto definitivo.

Relativamente alle parti vetrate si può evidenziare il fatto che oltre all'aspetto termico è stata posta una particolare attenzione agli aspetti acustici e di sicurezza.

È risultata particolarmente appropriata la scelta di un vetrocamera con lastra esterna in vetro stratificato chiaro spessore 55.2 SC con plastici ad attenuazione acustica, molata sul perimetro con trattamento antisolare bassoemissivo magnetronico posto verso l'intercapedine, intercapedine da 16 mm con distanziatore metallico a doppia sigillatura a base di polisolfuri e lastra interna temperata in float chiaro, spessore 10 mm, certificata per l'attenuazione acustica EN ISO 140-3 e 717-1 e in accordo a EN 12600 antinfortunistico. Inoltre il vetrocamera sarà dotato di profilo distanziatore, in alluminio, a fissare lo spazio tra le lastre, sigillante primario, ad evitare il contatto vetro-profilo metallico, disidratante costituito da setaccio molecolare di adeguata base a mantenere la camera a bassissima umidità, sigillante secondario, assicura il collegamento meccanico tra i vetri e costituisce barriera per gli agenti esterni. Le porte, le finestre e le porte finestre sono, ove possibile, facilmente manovrabili anche da persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali. Sono comunque garantiti i requisiti di sicurezza e protezione da cadute verso l'esterno.

Relativamente alle parti vetrate è stata posta una particolare attenzione alle prestazioni di ordine acustico e di sicurezza, non tralasciando naturalmente quello termico energetico.

### *Composizione dei vetri utilizzati*

Lastra esterna di tipo stratificato chiaro, 55.2 SC, composta da plastici ad attenuazione acustica, molata sul perimetro e con trattamento antisolare bassoemissivo magnetronico posto verso l'intercapedine.

Intercapedine 16 mm con distanziatore metallico a doppia sigillatura a base di polisolfuri.

Lastra interna temperata di float chiaro spessore 10 mm e certificata per l'attenuazione acustica EN ISO 140-3 e 717-1 e in accordo a EN 12600 antinfortunistico.

Caratteristiche energetico-luminose:

Trasmissione luminosa TL 51%

Fattore Solare FS 28%

Riflessione luminosa RL 13%

Trasmittanza termica U 1.3 wattm<sup>2</sup>K

Attenuazione acustica Rw 45dB

Profilo distanziatore, in alluminio, fissa lo spazio tra le lastre

Sigillante primario, principale barriera al vapore, evita il contatto tra vetro-profilo metallico

Disidratante costituito da setaccio molecolare di adeguata base, mantiene la camera a bassissima umidità

Sigillante secondario, assicura il collegamento meccanico tra i vetri e costituisce barriera per gli agenti esterni.

(Voce/Scheda 8.6.1).

Ove necessario ottenere adeguate schermature, il vetrocamera utilizzato prevede una lastra smaltata ed è realizzato quindi secondo la seguente stratigrafia:

- Lastra esterna di float chiaro 8 mm temperata, intercapedine di spessore 9 mm con distanziatore metallico e doppia sigillatura a base di silicani e lastra interna temperata di float chiaro spessore 6 mm, smaltata a caldo con colore Ral scelta DL sulla faccia 3 certificate in accordo a EN 12150. Pannello retrostante per caratterizzare la trasmittanza termica e l'isolamento acustico.

Vetrata monolitica, a tenuta stagna all'aria, all'acqua ed alla polvere; assenza di condensa all'interno dell'intercapedine [Voce/Scheda 8.6.2].

### *Sistema di frangisole*

Sulle facciate esposte a sud sono stati collocati in corrispondenza delle vetrate dei piani terra, primo secondo e quinto un sistema frangisole realizzato con lamelle tubolari ellittiche fisse, in lega primaria di alluminio EN AW-6060 estruso di grandi dimensioni, larghezza 250-255 mm, resistenti alla corrosione, disposte orizzontalmente, chiuse lateralmente da appositi tappi terminali di fissaggio che riproducono la geometria delle lamelle, fissate al montante del serramento [Voce/Scheda 8.4.3].

Inoltre, al piano una pensilina frangisole a lamelle di 60 cm di profondità fissata alla veletta strutturale;

Sulle facciate esposte a sud sono stati previsti, in corrispondenza delle vetrate dei piani terra, primo secondo e quinto le seguenti due tipologie di frangisole:

- ai piani terra, primo e secondo una pensilina frangisole a lamelle di 60 cm di profondità fissata alla veletta strutturale;
- al piano quinto un sistema di lamelle fisse di 25 cm fissate al montante del serramento.

### *Partizioni verticali*

Tutte le pareti divisorie dei laboratori e degli uffici saranno realizzate utilizzando la parete divisoria in cartongesso che sarà costituita da due lastre incrociate in gesso rivestito di spessore 15 mm cadauna, per ogni faccia della parete finita. Dette lastre saranno fissate, mediante viti autopercoranti fosfatate, ad una struttura costituita da profilati di lamiera zincata in acciaio da 10/10 delle dimensioni di 10x20 mm posti ad interasse di 400 mm, e profili da 45 mm, guide a pavimento ed a soffitto fissate alla struttura. Tale materiale è stato scelto soprattutto per la particolare esigenza della Committenza di riconfigurare distributivamente gli spazi interni in caso di necessità.

### *Controsoffitti*

Le tipologie dei controsoffitti, scelte in base alle particolari esigenze impiantistiche ed in base alle prestazioni richieste per le funzioni dei vari ambienti interni, sono le seguenti.

- Controsoffitto in pannelli modulari smontabili di gesso 60x60 cm: utilizzato per rendere gli impianti completamente ispezionabili. I due tipi di pannelli lisci e forati, con materassino di lana minerale fonoassorbente imbustata sono stati impiegati rispettivamente nei corridoi a bassa affluenza (terzo e quarto piano, corridoi dipartimentali) e nei corridoi ad alta affluenza (primo e secondo piano, corridoi della didattica) [Voce/Schede 4.1.5, 4.1.6];

- Controsoffitto in pannelli di lamiera di acciaio preverniciata microforata: pannelli smontabili di dimensioni 60x60 cm, con materassino in lana minerale fonoassorbente imbustata, utilizzati nelle nei laboratori didattici e dipartimentali e nella sala lettura della biblioteca dipartimentale per le buone prestazioni di fonoassorbenza richieste in tali ambienti [Voce/Scheda 4.1.3];

- Controsoffitto in pannelli di lamiera di alluminio: pannelli di lamiera di alluminio preverniciata dello spessore di 20/10 con struttura nascosta in profili di acciaio zincato e barre asolate regolabili, utilizzati per imbotti delle vetrate a nastro delle facciate laterali dei piani terzo e quarto; all'esterno nella finitura intradosso della vetrata [Voce/Scheda 4.1.7];

- Controsoffitto in lastre forate monolitiche di cartongesso: Tali controsoffitti, previsti negli sbarchi scale e ascensori e nella sala lettura della biblioteca dipartimentale, sono dotati di materassino in lana minerale fonoassorbente imbustata per migliorare il livello acustico di tali ambienti (vedi relazione acustica). I bordi perimetrali sono in alluminio preverniciato piegato [Voce/Scheda 4.1.1].

- Controsoffitto in doghe in alluminio: Tale tipo di controsoffitto è stato utilizzato nei servizi igienici, anche in questo caso è previsto il materassino in lana minerale fonoassorbente [Voce/Scheda 4.1.2].

- Controsoffitto in lastre di cemento rinforzato: Tale tipo di controsoffitto, o controparete tipo Aquapanel o similare realizzato con lastra singola in cemento rinforzato realizzata con cemento Portland, armata con rete di fibra di vetro. e' stato utilizzato nel controsoffitto dei portici e come schermatura ai volumi tecnici [Voce/Scheda 4.1.4].

- Controsoffitti e raccordi in cartongesso: Tutti i raccordi tra diverse tipologie di controsoffitto e i raccordi ai fili delle vetrate sono stati previsti in cartongesso per la versatilità propria di questo materiale.

Per quanto riguarda le altezze dei controsoffitti, compatibilmente con le richieste derivanti dagli impianti, si è seguito il seguente criterio:

Tutti gli ambienti abitabili laboratori e uffici hanno l'altezza minima di 3 m.

I connettivi di grande afflusso hanno l'altezza minima di 2,60 m

I connettivi all'interno dei dipartimenti sono stati previsti con l'altezza minima di 2,40 m.

### *Pavimenti*

Per quanto riguarda i pavimenti, scelti in base a esigenze prestazionali specifiche, si riportano qui di seguito le soluzioni studiate:

- Pavimenti delle aule, uffici e connettivi - in gomma goffrata spessore 4 mm, con strato anticallpestio in polietilene espanso a cellule chiuse, sp. 10 mm, risvoltato sulle pareti fino al filo del pavimento finito a garanzia di un alto potere fonoassorbente;

Tali pavimenti o sono posati a colla su un massetto idoneo o su pavimento flottante in pannelli modulari con struttura di sostegno realizzata in colonnine di acciaio [Voci/Schede 7.1.1 e 7.1.3].

A tutti i piani nei laboratori e negli uffici è stato previsto un pavimento flottante di 20 cm.

Nel laboratorio robot tale pavimentazione, come richiesto dal dipartimento di informatica, dovrà sopportare un carico pari a 10.000 N.

- Pavimenti dei servizi igienici - in piastrelle di grès ceramico dim. 20 x 20 cm, sp. 8 - 10 mm con riempitivo per le fughe 0-15 mm in malta cementizia preconfezionata [ *Voci/Scheda 7.1.5*].
- Pavimenti dei locali tecnici sono stati previsti con pavimentazione in piastrelle in grès rosso industriale dim. 7,5 x 15 cm con riempitivo per le fughe 0-15 mm in malta cementizia preconfezionata [ *Voci/Scheda 7.1.6*].
- Per quanto riguarda il pavimento dell'atrio e delle scale e' stato previsto pavimento in marmo lavorato a piano di sega in lastre di rettangolari, quadrate o a contorni irregolari. Spessore delle lastre 3 cm, dimensioni previste dagli elaborati progettuali [ *Voci/Scheda 7.1.4*].

#### *Arredi fissi*

La disposizione degli arredi fissi è stata studiata per consentire il transito di persone su sedia a ruote; gli arredi fissi presenti non costituiscono ostacolo o impedimento per lo svolgimento di attività anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie e quindi anche i banconi e i piani d'appoggio utilizzati per le operazioni al pubblico (reception) saranno predisposti in modo che almeno una parte di essi sarà utilizzabile da persona su sedia a ruote.

#### *Spazi esterni*

I principali percorsi perimetrali all'edificio sono piani e senza barriere.

In tutti gli spazi esterni, i percorsi fruibili dalle persone con ridotte o impedito capacità motorie presenteranno un andamento regolare, le pendenze longitudinali non saranno superiori al 5%, e quelle trasversali al percorso all'1%, i dislivelli tra strada e marciapiede non saranno superiori a 12/15 cm e ove presenti saranno inserite brevi rampe di raccordo con lieve pendenza, in conformità dell'art. 8.2.1 del DPR n° 236 del 14 giugno 1989.

La pavimentazione dei percorsi, delle rampe e dei marciapiedi sarà antisdrucchiolevole. Gli eventuali grigliati, in genere utilizzati per superare le intercapedini dei piani seminterrati, ed interrati sono realizzati con maglie antitacco tali da non costituire ostacolo o pericolo.

In tutto l'edificio sarà installata opportuna segnaletica, facilmente visibile, con cartelli che facilitino l'orientamento e la fruizione degli spazi costruiti, le aree comuni, i locali uffici, i servizi igienici, i collegamenti verticali.

Sarà inoltre predisposta opportuna segnaletica per l'indicazione delle principali attività svolte ed i percorsi necessari per raggiungerle.

Per l'accessibilità in sicurezza delle coperture oltre ai percorsi correntemente accessibili, a servizio dei manutentori specializzati sono previsti i dispositivi di ancoraggio come descritti nella sezione *Coperture* del presente documento [ *Voce/Scheda 9.3.1* ] e scale alla marinara ove necessarie [ *Voce/Scheda 8.4.6*].

La localizzazione di tale dispositivo è riportata nel documento D1-2\_A1.07\_04 - *Pianta Piano Coperture D1 e D2* del presente Progetto Esecutivo.

## ***Unità Tecnologiche:***

---

° 01.01 Pareti esterne

---

° 01.02 Facciate continue

---

° 01.03 Infissi esterni

---

° 01.04 Infissi interni

---

° 01.05 Coperture

---

° 01.06 Pareti interne

---

° 01.07 Rivestimenti interni

---

° 01.08 Controsoffitti

° 01.09 Giunti per edilizia

---

° 01.10 Pavimentazioni interne

---

° 01.11 Scale e rampe

---

° 01.12 Parapetti

---

° 01.13 Accessori per servizi igienici

---

° 01.14 Canne di ventilazione e camini

---

## Unità Tecnologica: 01.01

### Pareti esterne

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

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

---

° 01.01.01 Murature in blocchi

---

° 01.01.02 Murature di elementi prefabbricati

---

° 01.01.03 Parete ventilata

---

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Murature in blocchi

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti esterne

Una muratura composta in blocchi di mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

1-MURATURA IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO FACCIAVISTA- M1.1, M2.1, M3.1, MT1.1, MT2.1, Muratura di tamponamento realizzata con elementi in calcestruzzo facciavista, con superficie liscia e con dimensioni modulari di 12/15/25x20x50 cm, prodotti da Azienda con Certificazione ICMQ ISO 9002, posati negli spessori di 12/15/25 cm, con l'impiego di malta idrofugata, con giunti orizzontali ad andamento regolare e corsi con elementi interi.

Destinazione :

Maniche da 16 m - D1 e D2

Tamponature e tramezzature - Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto; cavedi copertura.

Caratteristiche e Prestazioni:

La resistenza meccanica a compressione dovrà essere testata in conformità alle Norme Vigenti e risultare: - Resistenza media normalizzata a compressione PrEN-Uni U73.06.080 > 9,0 N/mm<sup>2</sup> - Resistenza caratteristica D.M. 20.11.87 > 7 N/mm<sup>2</sup>, trazione media del calcestruzzo > 3,0 N/mm<sup>2</sup>.

Si prevede che il ritiro in condizioni estreme sia inferiore a 0,5 mm/m (prEN 772-14). Previsti opportuni giunti di dilatazione. Muratura strutturata secondo le sollecitazioni previste dalla vigente normativa, vincolata alla struttura portante mediante fissaggi che consentono i movimenti relativi muratura-struttura.

Blocchi	Dimensioni	12/20/25x20x50
	Coefficiente medio di assorbimento capillare	$C_{w,s} < 26$ (PrEN 772-11)
	Assorbimento d'acqua per immersione totale	18% (PrEN 772-8)
	Massa volumica media	2050 kg/m <sup>3</sup> (variazione < 50 kg/m <sup>3</sup> prEN 772-13) (variaz. <100 kg/m <sup>3</sup> -PrEN-UNI U73.06.080.0).
	Colore	Grigio standard
Architrave	Calcestruzzo di riempimento	0,026 m <sup>3</sup> /ml circa
Traliccio	Materiale	In acciaio zincato (prodotto da azienda certificata ISO 9002)
Malta	Classe	M3 (resistenza media a compressione $M3 \geq 5$ N/mm <sup>2</sup> )

I giunti sono stilati, in modo da non presentare alcuna irregolarità o interruzione, per il paramento facciavista.

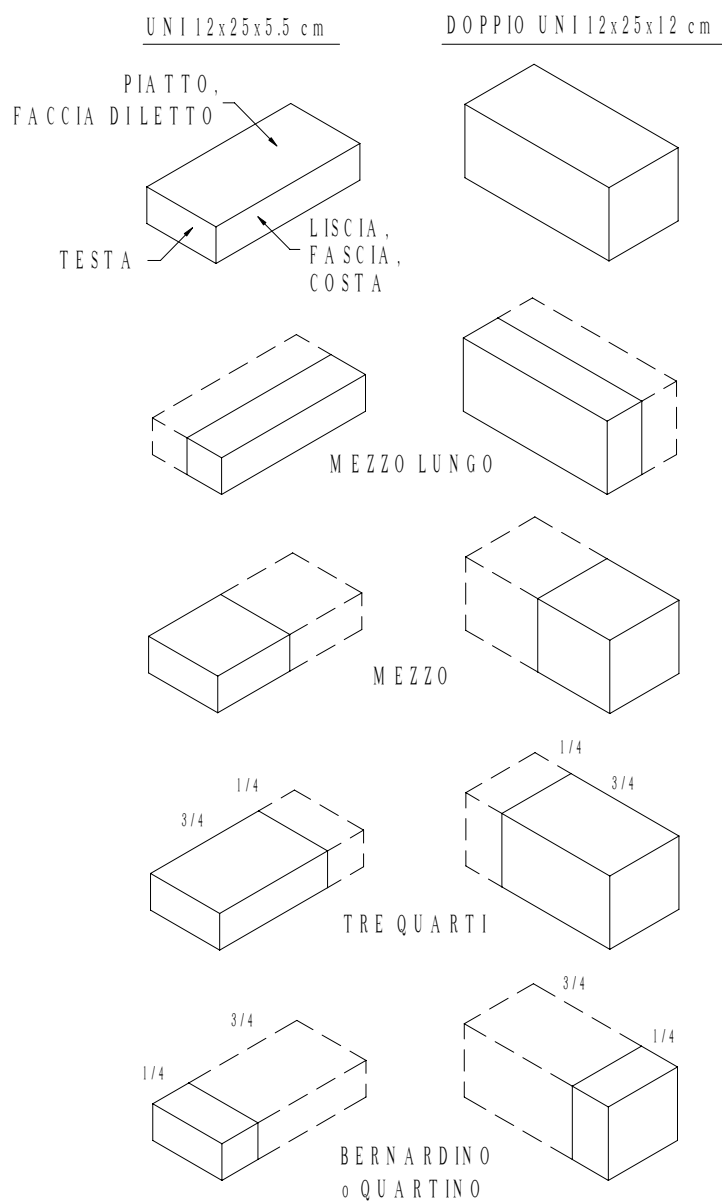
Ove indicato, le pareti sono intonacate o rivestite con grès ceramico fine porcellanato.

Per le murature tagliafuoco:

- Classe di resistenza al fuoco REI 120 minima e comunque in accordo con le indicazioni del progetto di prevenzione incendi

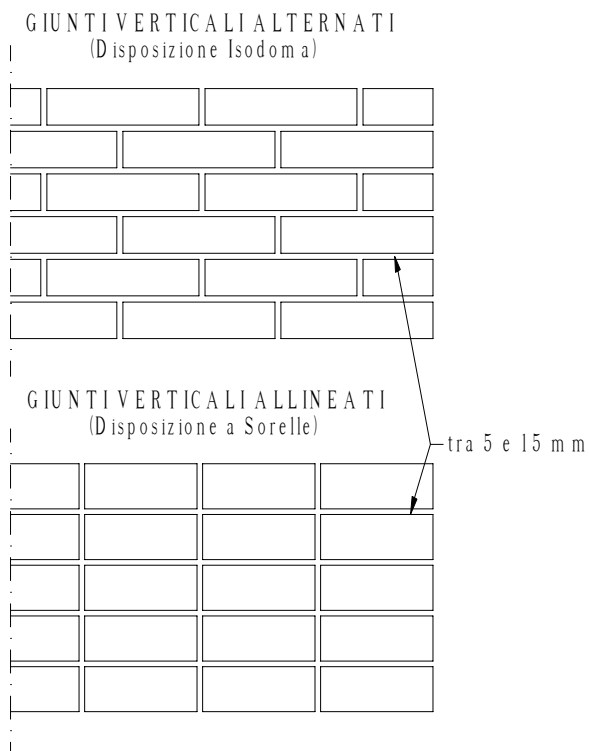
## Rappresentazione grafica e descrizione

Definizioni mattoni UNI

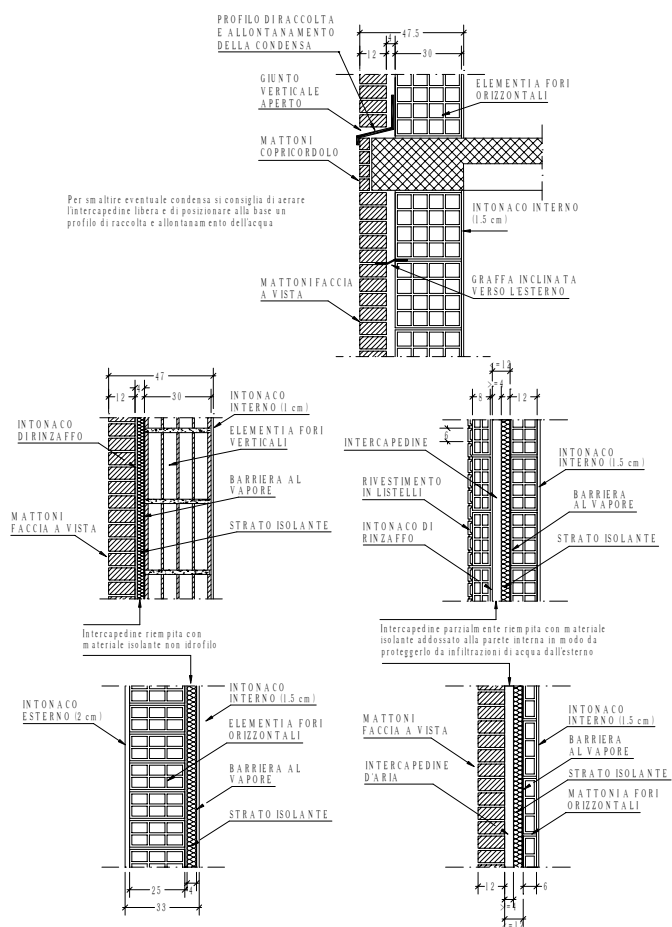


Profili giunti mattoni





**Murature tipo**



**Modalità di uso corretto:**

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

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

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

### ***01.01.01.A02 Crosta***

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

### ***01.01.01.A03 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.01.01.A04 Deposito superficiale***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### ***01.01.01.A10 Fessurazioni***

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

### ***01.01.01.A11 Macchie e graffi***

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

**01.01.01.A12 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.01.01.A13 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

**01.01.01.A14 Penetrazione di umidità**

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

**01.01.01.A15 Pitting**

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

**01.01.01.A16 Polverizzazione**

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

**01.01.01.A17 Presenza di vegetazione**

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

**01.01.01.A18 Rigonfiamento**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.01.01.C01 Controllo facciata**

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

Controllo per verifica di eventuali screpolature e/o scalfiture derivanti dagli agenti atmosferici. Fessurazione a ragnatela

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Murature di elementi prefabbricati

<b>Unità Tecnologica: 01.01</b>
---------------------------------

<b>Pareti esterne</b>
-----------------------

Si tratta di pareti realizzate con pannelli prefabbricati in calcestruzzo, portanti o non portanti, prodotti secondo tipi standard o su commessa e montati in cantiere a secco o tramite getti armati.

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

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

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

### ***01.01.02.A02 Bolle d'aria***

Formazione di bolle d'aria nella fase del getto con conseguente alterazione superficiale del calcestruzzo e relativa comparsa e distribuzione di fori con dimensione irregolare.

### ***01.01.02.A03 Cavillature superficiali***

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

### ***01.01.02.A04 Crosta***

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

### ***01.01.02.A05 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.01.02.A06 Deposito superficiale***

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

### ***01.01.02.A07 Disgregazione***

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

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

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

---

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

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

---

### ***01.01.02.A10 Erosione superficiale***

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

---

### ***01.01.02.A11 Esfoliazione***

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

---

### ***01.01.02.A12 Esposizione dei ferri di armatura***

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

---

### ***01.01.02.A13 Fessurazioni***

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

---

### ***01.01.02.A14 Macchie e graffi***

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

---

### ***01.01.02.A15 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

### ***01.01.02.A16 Patina biologica***

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

---

### ***01.01.02.A17 Penetrazione di umidità***

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

---

### ***01.01.02.A18 Presenza di vegetazione***

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

---

### ***01.01.02.A19 Rigonfiamento***

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

---

### ***01.01.02.A20 Scheggiature***

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

---

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

---

---

### **01.01.02.C01 Controllo dello stato dei giunti**

---

*Cadenza: ogni 3 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare la funzionalità dei giunti e delle sigillature tra pannello e pannello.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Penetrazione di umidità*; 5) *Rigonfiamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

---

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

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Cavillature superficiali*; 3) *Crosta*; 4) *Decolorazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Efflorescenze*; 7) *Erosione superficiale*; 8) *Esfoliazione*; 9) *Macchie e graffi*; 10) *Mancanza*; 11) *Patina biologica*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Presenza di vegetazione*; 14) *Rigonfiamento*; 15) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

---

### **01.01.02.C03 Controllo strutturale**

---

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali processi di carbonatazione del calcestruzzo.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Resistenza al fuoco*; 5) *Resistenza meccanica*; 6) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Penetrazione di umidità*; 5) *Rigonfiamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## Elemento Manutenibile: 01.01.03

# Parete ventilata

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti esterne

Si tratta di una soluzione costruttiva caratterizzata dalla presenza di uno strato di ventilazione. La parete ventilata è caratterizzata al suo interno di un movimento d'aria ascendente che utilizza il calore radiante proveniente dall'esterno. Tale movimento permette l'evacuazione del vapore acqueo che proviene dall'interno facendo diminuire la possibilità di condensazioni interstiziali. Inoltre nella facciata ventilata la posizione esterna dell'isolante consente di controllare i ponti termici e le condensazioni superficiali. Da un punto di vista della stratificazione funzionale essa è composta da: strato di protezione; strato di ventilazione; strato di isolamento termico; elemento di collegamento; strato resistente.

### 1- FACCIATA VENTILATA CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN PANNELLI MODULARI IN LAPIDEO NATURALE-FV

Rivestimento di facciata esterna ventilata ottenuta con pannelli, di qualsiasi forma e dimensione, in lapideo naturale tipo granito Balmoral Red dello spessore di 3 cm. finitura della faccia a vista ottenuta con sistema water-jet, coste lucidate. Dato in opera a qualsiasi altezza su superfici esterne verticali, orizzontali od inclinate, ad andamento retto o curvilineo. Inclusa la fornitura e la posa in opera del sistema di fissaggio alla superficie da rivestire, compreso isolamento termico in lastre di polistirene estruso attentato spessore 8 cm.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Prospetti esterni

Caratteristiche e prestazioni:

Struttura, eventuale sottostruttura e tutti gli accessori costituenti il sistema di montaggio saranno in acciaio AISI304 se non diversamente specificato.

Coibentazione

In polistirene espanso estruso, in spessore 70 mm;

Si veda Scheda relativa.

Rivestimento in granito Balmoral Red

- Massa volumica apparente (EN 1936): 2620,2640 kg/m<sup>3</sup>
- Coefficiente di assorbimento d'acqua (EN 13755): £ 0,20%
- Resistenza a trazione indiretta mediante flessione (EN 12372): <sup>3</sup> 15,00 MPa
- Resistenza al gelo (EN 12371, prova tecnologica): riduzione della resistenza a flessione dopo 24 cicli di gelo-disgelo £15%
- Massa lastra per spessore 30 mm: circa 80,90 kg/m<sup>2</sup>

Finitura superficiale

- faccia a vista: trattamento con sistema water jet per ottenere una superficie con leggera rugosità\*;
- Trattamento con getto d'acqua ad alta pressione al fine di ottenere una finitura di prescritta rugosità delle superfici a vista dei materiali lapidei naturali;
- coste: lucidate.

## Rappresentazione grafica e descrizione

Luogo presso cui è conservato il documento: Sede Politecnico - Torino

---

### ***Modalità di uso corretto:***

La parete ventilata è particolarmente indicata per climi caratterizzati da elevate precipitazioni con presenza di vento e in climi particolarmente caldi. Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Ricontra di eventuali anomalie.

---

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### ***01.01.03.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

---

### ***01.01.03.A02 Deposito superficiale***

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

---

### ***01.01.03.A03 Disgregazione***

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

---

### ***01.01.03.A04 Distacco***

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

---

### ***01.01.03.A05 Efflorescenze***

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

---

### ***01.01.03.A06 Erosione superficiale***

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

---

### ***01.01.03.A07 Esfoliazione***

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

---

### ***01.01.03.A08 Fessurazioni***

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

---

### ***01.01.03.A09 Macchie e graffi***

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

---

### ***01.01.03.A10 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

### ***01.01.03.A11 Patina biologica***

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.



---

**01.01.03.A12 Penetrazione di umidità**

---

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

**01.01.03.A13 Polverizzazione**

---

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

**01.01.03.A14 Presenza di vegetazione**

---

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

**01.01.03.A15 Rigonfiamento**

---

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

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.01.03.C01 Verifica Pannelli**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista ed in particolare degli strati di protezione. Riscontro di eventuali anomalie (penetrazione di umidità, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Efflorescenze*; 4) *Erosione superficiale*; 5) *Esfoliazione*; 6) *Macchie e graffiti*; 7) *Mancanza*; 8) *Patina biologica*; 9) *Penetrazione di umidità*; 10) *Polverizzazione*; 11) *Presenza di vegetazione*; 12) *Rigonfiamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## Unità Tecnologica: 01.02

# Facciate continue

Si tratta in genere di pareti leggere con funzione non portante, situate esternamente rispetto alla struttura dell'edificio, ripetute con elementi modulari di tamponamento. Le facciate continue sono costituite da strutture ausiliarie nelle quali vengono inseriti elementi tra loro compatibili, fissi o apribili, trasparenti e/o opachi. Esse possono essere completamente trasparenti, colorate o riflettenti a secondo del diverso trattamento dei vetri. In genere agli elementi trasparenti vengono assemblati pannelli opachi o in alternativa le facciate sono rivestite con pannelli di natura diversa (pietra, resine, lastre di metallo, ecc.).

Ove non siano date ulteriori indicazioni in merito, per qualsiasi aspetto relativo ai materiali si farà riferimento al fornitore e ogni componente dovrà essere conforme alla norma UNI 3952.

Messa a terra

Nota:

La messa a terra delle strutture in alluminio è richiesta dalle norme CEI solo nel caso che in esse siano inseriti impianti elettrici e/o per il pericolo di scariche atmosferiche, ove l'edificio non sia dotato di parafulmine.

E' quindi necessario che il Committente richieda espressamente la realizzazione della messa a terra dei serramenti.

Ci dovrà essere, comunque, un opportuno coordinamento tra il fornitore dei manufatti (al quale normalmente si richiede la continuità elettrica della struttura metallica e la predisposizione degli attacchi alla rete di terra) e l'installatore dell'impianto elettrico.

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

- ° 01.02.01 Facciate continue e semistrutturali in vetro isolante e telaio in alluminio
- ° 01.02.02 Pannelli in acciaio inossidabile o zincato
- ° 01.02.03 Pannelli in alluminio
- ° 01.02.04 Giunti

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Facciate continue e semistrutturali in vetro isolante e telaio in alluminio

Unità Tecnologica: 01.02

**Facciate continue**

La facciata continua in vetro isolante è costituita da una struttura ausiliaria nella quale vengono inseriti elementi trasparenti fissi o apribili.

### 1- FACCIATA CONTINUA A TAGLIO TERMICO- VC1-17

Facciate continue a taglio termico costituita da struttura portante a montanti e traversi, con profili in lega di alluminio, tipo serie Schüco FW 50+; profili di larghezza 50 mm. e di profondità scelta in conformità al calcolo statico. I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o di condensa verrà così drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione. Le guarnizioni cingivetro interne in EPDM. Giunzioni delle guarnizioni sigillate con apposito sigillante-collante fornito o indicato dal produttore degli infissi.

Le guarnizioni cingivetro esterne inserite direttamente nelle copertine da avvitare; negli incroci crociere prestampate in EPDM idonee a garantire la tenuta evitando l'utilizzo di sigillante. Tale giunzioni dovranno essere fustellate in modo da poter eseguire, se necessario, il drenaggio e la ventilazione.

- Porta ad inserimento su facciata realizzata con profili ed accessori in alluminio a taglio termico Porta ad un'anta Porta a due ante.

Ante apribili per motorizzazione.

Ante apribili a sporgere realizzate in profilati di larghezza da 50 mm a 65 mm.

Ante apribili a vasistas realizzaete in profilati di larghezza da 70 mm a 75 mm.

Ante apribili ad anta ribalta realizzate in profilati di larghezza da 70 mm. a 75 mm.

Pannello opaco in lamiera di alluminio preverniciata posto in opera completo di ogni accessorio.

Destinazione

Manica da 16 metri D1 e D2

Prospetti esterni

Caratteristiche e Prestazioni:

Isolamento termico

L'interruzione del ponte termico fra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà realizzata mediante l'interposizione di un listello estruso di materiale sintetico termicamente isolante, di dimensione adeguata allo spessore delle lastre di tamponamento o dei telai delle parti apribili.

Il valore del coefficiente di trasmittanza  $\dot{U}$  della struttura in alluminio sarà compreso nel gruppo prestazionale 2.1 secondo DIN 4108 ( $2,0 < \dot{U}_r < 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Prestazioni minime

Resistenza al vento Classe B5 ovvero C5 a seconda della freccia relativa frontale - secondo norma UNI EN 12211 "Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Metodo di prova"

Tenuta all'acqua Classe 9A secondo norma UNI EN 1027 "Finestre e porte - Tenuta all'acqua - Metodo di prova"

Tenuta all'aria Classe 4A secondo norma UNI EN 1026 "Finestre e porte - Permeabilità all'aria"

con classificazione secondo le norme:

- UNI EN 12210

- UNI EN 12208

- UNI EN 12207

### 2- FACCIATA SEMISTRUTTURALE A TAGLIO TERMICO- FA1

Facciate continue semistrutturali a taglio termico costituita da struttura portante a montanti e traversi, con profili in lega di alluminio EN AW-6060, della serie tipo Schüco FW 50+ o equivalente; profili di larghezza 50 mm. e di profondità scelta in conformità al calcolo statico. I profili strutturali saranno dotati di canaline ad altezze differenziate alla base delle sedi di alloggiamento dei vetri. L'eventuale acqua di infiltrazione o di condensa verrà così drenata dal piano di raccolta del traverso su quello più basso del montante e da qui guidata fino alla base della costruzione.

Infissi ad anta apribile per motorizzazione.

Ante apribili a sporgere realizzati in profilati di larghezza da 50 mm a 65 mm.

Ante apribili a vasistas realizzate in profilati di larghezza da 70 mm a 75 mm.

Pannello opaco in lamiera di alluminio preverniciata posto in opera completo di ogni accessorio.

La facciata continua strutturale è comprensiva di:

- Vetri
- Tamponamenti ciechi
- Staffaggi con relativa bulloneria, ad esclusione dei ferri di ancoraggio che dovranno essere forniti e messi in opera dall'impresa civile secondo le indicazioni del fornitore della facciata.
- Raccordi con le opere su contorno.
- Raccordi di base e di coronamento.
- Raccordi con i solai.
- Raccordi di collegamento con altre parti della facciata.
- Raccordi di collegamento con i pilastri.
- Raccordi di collegamento con pareti divisorie.
- Raccordi con il controsoffitto.
- Raccordi con il pavimento.
- Raccordi con la canalizzazione di passaggio impianti.

I sopra menzionati raccordi sono completi di lattronerie, materiale isolante, guaine, sigillature, fissaggi.

Destinazione

Manica da 16 metri D1 e D2

Prospetto D2 esterno, Prospetto D2 interno

Caratteristiche e Prestazioni:

Prestazioni minime

Tenuta all'acqua sotto pressione statica - Classe RE (1050 Pa) secondo EN 12154.

Permeabilità all'aria per le parti fisse: Classe AE 1200 PA, secondo EN 12152.

Resistenza al vento conforme a EN 13116.

con classificazione secondo le norme:

- EN 12153 Permeabilità all'aria - Metodo di prova.
- UNI EN 12155 Tenuta all'acqua - Metodo di prova sotto pressione statica.
- ENV 13050 Tenuta all'acqua - Metodo di prova sotto pressione dinamica di aria e di getto di acqua.
- UNI EN 13051 Tenuta all'acqua - Prova in sito.
- UNI EN 12179 Resistenza al vento

Isolamento dal rumore aereo

-secondo EN 20140-3: 1995-01 -  $R_w(C; Ctr) = 38 (-1;-3)$  dB

-secondo EN ISO 717-: 1996-12 -  $R_w(C; Ctr) = 44 (-2;-5)$  dB

### 3- VETRATA TERMOISOLANTE AD ATTENUAZIONE ACUSTICA CON INTERCAPEDINE DA 16mm- V1

Vetrata termoacustica (vetro camera) costituita da lastra esterna tipo Guardian Luxguard SN 51 o equivalente di stratificato chiaro spessore 55.2 SC composta da plastici ad attenuazione acustica, molata sul perimetro e trattamento antisolare bassoemissivo magnetronico posto verso l'intercapedine. Intercapedine, di spessore 16 mm, con distanziatore metallico a doppia sigillatura a base di polisolfuri. Lastra interna temperata di float chiaro spessore 10 mm e certificata per l'attenuazione acustica EN ISO 140-3 e 717-1 e in accordo a EN 12600 antinfortunistico.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Prospetto D2 interno, Prospetto D2 esterno

Per FA1, VC1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16

Caratteristiche e Prestazioni:

Spessore totale	36.2 mm c.a
Lastra esterna	stratificata, molata sul perimetro, composta da due float chiari e plastici ad attenuazione acustica, spessore 55.2 SC e con trattamento magnetronico antisolare e bassoemissivo verso l'intercapedine
Intercapedine	16 mm
distanziatore metallico	
doppia sigillatura a base di polisolfuri	
Lastra interna	temperata, di sicurezza, in float chiaro, spessore 10 mm
Attenuazione acustica $R_w$	45 dB EN-ISO 140-3 EN ISO 717

Trasmissione luminosa TL	51%
Fattore solare FS	28%
Riflessione luminosa RL	13%
[Caratteristiche energetico luminose in accordo a EN 673 e EN 410]	
Trasmittanza termica U	1,3 W/m <sup>2</sup> K

#### 4- VETRATA TERMOISOLANTE AD ATTENUAZIONE ACUSTICA CON INTERCAPEDINE DA 8mm E LASTRA SMALTATA-V1.1

Vetrata isolante costituita da lastra esterna di float chiaro 8 mm temperata, intercapedine di spessore 9 mm con distanziatore metallico e doppia sigillatura a base di siliconi. Lastra interna temperata di float chiaro spessore 6 mm, smaltata a caldo sulla faccia 3. Entrambe le lastre devono essere certificate in accordo a EN 12150 Pannello retrostante per caratterizzare la trasmittanza termica e l'isolamento acustico.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Prospetto D2 interno, Prospetto D2 esterno

Per VC1/2/3/4/13

Caratteristiche e Prestazioni:

Spessore totale	21 mm c.a
Lastra esterna	Lastra esterna di float chiaro 8 mm temperata
Intercapedine	9 mm
distanziatore metallico	
doppia sigillatura a base di polisolfuri	
Lastra interna	temperata, di sicurezza, in float chiaro, spessore 6 mm smaltata a caldo sulla faccia 3 colore a scelta DL

Profilo distanziatore, in alluminio, per il controllo dello spazio tra le lastre

Sigillante primario, principale barriera al vapore, evita il contatto tra vetro-profilo metallico

Disidratante costituito da setaccio molecolare di adeguata base, per garantire alla camera bassissima umidità

Sigillante secondario a garanzia del collegamento meccanico tra i vetri e con funzione di barriera per gli agenti esterni

Il tutto in esecuzione monolitica.

#### 5- FRANGISOLE METALLICI FISSI DI GRANDI DIMENSIONI- F1

Frangisole realizzato con lamelle tubolari ellittiche fisse, in lega primaria di alluminio EN AW-6060 estruso, di grandi dimensioni, larghezza 250,255 mm, resistenti alla corrosione, disposte orizzontalmente, chiuse lateralmente da appositi tappi terminali di fissaggio che riproducono la geometria delle lamelle. Compreso il montaggio delle lamelle, tramite il tappo terminale di alluminio, con idonei fissaggi (staffe a lama), in grado di assorbire le variazioni dimensionali +/- 8 mm, imbullonati sui montanti portanti. Con i tappi terminali disponibili con diverse inclinazioni in modo da garantire il posizionamento delle lamelle frangisole a 0°(90°) / 15° / 30° / 45° secondo le indicazioni contenute nel progetto esecutivo.

Destinazione : Manica da 16 metri, D1 e D2

Manica D1 - Su infissi VC5/6

Manica D2 - Su infissi VC7/9

#### 6- FRANGISOLE METALLICI CON LAMELLE TUBOLARI ELLITTICHE FISSE- F2

Lamelle tubolari ellittiche fisse, in lega primaria di alluminio EN AW-6060 estruso, di grandi dimensioni, larghezza variabile a scalare di 155 / 205 / 255 / 305 / 360 / 415 / 470 mm, resistenti alla corrosione, disposte orizzontalmente, chiuse lateralmente da appositi tappi terminali di fissaggio che riproducono la geometria delle lamelle. Con idonei fissaggi, in grado di assorbire le variazioni dimensionali +/- 8 mm, imbullonati sulla mensola terminale di testa a scalare a sua volta imbullonata sui montanti portanti tramite staffe a lama. Con i tappi terminali disponibili con diverse inclinazioni in modo da garantire il posizionamento delle lamelle frangisole a 0°(90°) / 15° / 30° / 45° secondo le indicazioni contenute nel progetto esecutivo.

Destinazione : Manica da 16 metri, D1 e D2

Manica D1 - Su infissi VC2

Manica D2 - Su infissi VC1

#### 7- FRANGISOLE IN ACCIAIO ZINCATO VERNICIATO- LO

Frangisole realizzati con lamelle sagomate orizzontali a zeta dim. 40x150x40x2mm in acciaio zincato verniciato, poste in opera su

controtelaio in acciaio zincato.

Destinazione :

Maniche da 16 m - D1 e D2

Su infisso VC8.

#### 8- FRANGISOLE IN ELEMENTI LAPIDEI- F3

Frangisole da applicare ai serramenti tipo FA2 costituiti da struttura portante in profilati metallici zincati preverniciati lastre di granito balmorale delle caratteristiche omologhe a quelle facciata dello spessore di 2 cm sorrette da profilati metallici a C saldati trasversalmente alla struttura metallica principale.

Destinazione :

Maniche da 16 m D1 e D2

Su infisso FA2

#### 9-CARTER SAGOMATO- PBE

Carter sagomato, in doppia lamiera preverniciata con interposto materiale termostatico, spessore totale 40/10.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Prospetti D1 e D2 - Per FA1

---

## *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

---

## *Rappresentazione grafica e descrizione*

### ***Modalità di uso corretto:***

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

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.

Avvertenze generali per la sicurezza

Attenzione alle seguenti indicazioni di pericolo.

Si raccomanda di osservare le seguenti precauzioni:

Pericolo schiacciamento dita

Fate attenzione nelle operazioni di chiusura e apertura di finestre, porte finestre e portoncini d'ingresso, al pericolo di schiacciamento delle dita tra l'anta ed il telaio.

Pericolo di caduta

Con le ante aperte prestate attenzione al pericolo di caduta.

Non lasciate mai i serramenti aperti incustoditi.

Pericolo caduta oggetti (da chiusura accidentale anta)

Le correnti d'aria possono provocare la chiusura delle ante lasciate aperte e causare la caduta degli oggetti lasciati sul davanzale.

Pericolo di ferirsi a causa di ante aperte

Fate attenzione a non ferirvi, contro le ante aperte.

Chiudete le ante aperte prima di passarci sotto o in presenza di bambini.

Pericolo di ferirsi con l'apertura/chiusura accidentale dell'anta

Ante a vasistas possono aprirsi accidentalmente per lo sganciamento dei bracci limitatori.

Fate attenzione alle operazioni di apertura o chiusura completa delle ante a bilico orizzontale e/o verticale possono provocare ferimenti.

**Pulizia**

Come NON si deve pulire:

Evitate l'utilizzo di utensili con spigoli vivi o abrasivi come coltelli, spatole metalliche, lana d'acciaio, spazzole metalliche in quanto danneggerebbero la superficie.

Non utilizzare prodotti chimici aggressivi come p.e.: solventi, alcool, prodotti alcalini o acidi.

**Informazioni generali sulla pulizia**

La pulizia ottimale di una finestra consiste nel pulire il telaio e le guarnizioni con un qualsiasi prodotto per lavare le superfici vetrate dell'auto.

Utilizzate un prodotto di pulizia neutro e non abrasivo.

Sporco resistente

Resti di gesso e di malta o simili, possono essere rimossi più facilmente con una spatola di legno o plastica.

Macchie

Si rimuovono in modo più sicuro e completo con polish del tipo utilizzato per la carrozzeria delle auto.

Per evitare danni fate attenzione alle indicazioni riportate sulla confezione di ogni prodotto.

In caso di dubbio eseguite delle prove preliminari su parti di superficie non in vista.

**Frequenza delle operazioni di pulizia**

La frequenza della pulizia è in stretta relazione con l'aggressività dell'atmosfera del luogo dove è installato l'infisso.

Umidità che può rimanere a contatto con le superfici.

Fumi industriali, carbone, etc.

Sostanze contenenti cloro (presenti in particolare in zone fino a 1.500 m dal mare, in composti di fumi industriali, etc.)

Vengono consigliate le due sequenze di pulizia:

Ogni 3--6 mesi in zone con scarso inquinamento industriale o lontane dal mare.

Ogni 1--3 mesi in zone con forte concentrazione di traffico e/o inquinamento industriale e/o in prossimità del mare.

Oltre alla normale pulizia e manutenzione i vostri serramenti in alluminio dovrebbero essere sottoposti ogni anno ad una "piccola ispezione". Ciò permette di aumentare la durata del serramento e conservare nel tempo le sue prestazioni.

L'alta tenuta delle Vostre nuove finestre diminuisce il ricambio di aria tra l'interno e l'esterno.

Nei locali solitamente ci sono numerose sorgenti di umidità:

In cucina e in bagno viene prodotto vapore acqueo.

Le piante da appartamento e persino le persone emettono continuamente umidità.

L'umidità dell'aria si deposita sulle finestre in modo particolare sotto forma della cosiddetta acqua di condensa.

Questa umidità può causare pareti umide, macchie di ristagno, formazione di muffe.

Aerare nel corso della giornata, a seconda dell'utilizzo della stanza, più volte per almeno 5 minuti.

Evitare di aerare a lungo quando il riscaldamento è acceso.

Questa breve aerazione ripetuta consuma relativamente poca energia, consente di contenere lo spreco di energia garantendo nel contempo un ricambio d'aria efficace.

Anche il livello di umidità dell'aria torna a valori normali.

Oltre ad una consulenza competente il serramentista Vi potrà aiutare con i lavori di regolazione e riparazione.

Per tutti i lavori di regolazione e riparazione dovrà essere interpellato il serramentista qualificato del produttore poichè solo le riparazioni eseguite da personale competente e con "accessori originali" garantiscono le prestazioni impeccabili dei serramenti installati.

## ***ANOMALIE RISCOINTRABILI***

### ***01.02.01.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

---

**01.02.01.A02 Deposito superficiale**

---

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

**01.02.01.A03 Disgregazione**

---

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

**01.02.01.A04 Frantumazione**

---

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

**01.02.01.A05 Macchie e graffiti**

---

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

**01.02.01.A06 Penetrazione di umidità**

---

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

**01.02.01.A07 Perdita trasparenza**

---

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

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e dei basamenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Disgregazione*; 4) *Frantumazione*; 5) *Macchie e graffiti*; 6) *Penetrazione di umidità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.



## Elemento Manutenibile: 01.02.02

# Pannelli in acciaio inossidabile o zincato

Unità Tecnologica: 01.02

Facciate continue

Si tratta di elementi modulari costituiti da elementi opachi realizzati da pannelli sandwich (in poliuretano e/o altri materiali) rivestiti in lamine di acciaio inossidabile. I pannelli possono essere assemblati sul posto o in fabbrica. In genere i sistemi di collegamento sono costituiti da agganci particolari che possono variare a secondo delle tipologie e tecnologie utilizzate (piastre, bulloni, viti, staffe, ecc.).

### 1- PARETE METALLICA IN PANNELLI DI LAMIERA ONDULATA DI ACCIAIO ZINCATO- FG1,FG2,FG3

Parete metallica isolata realizzata in lamiera di acciaio zincato ondulata spess. 6/10. con struttura portante in profilati di acciaio zincato. Compresi nell'opera gli oneri relativi ai distanziatori per il fissaggio dei pannelli, la struttura di supporto in profilati ad omega in acciaio zincato, la formazione di copertine e gocciolatoi, scossaline, parti apribili e qunt'altro eventualmente necessario.

Destinazione:

Maniche da 16 metri D1-D2

Volumi tecnici- Prospetti esterni/ interni

Caratteristiche e Prestazioni:

Forma, spaziatura e dimensioni dei pannelli in accordo ai disegni di Progetto;

- Zincatura a caldo secondo la norma UNI-EN 14.07.000.0 [per le zone non a vista]

- Rivestimento "colore" in resina termoindurente su materiale zincato a caldo [per le zone a vista]

Colore da definire in accordo con la D.LL.

Caratteristiche dimensionali

Spessore totale parete: 13 cm e comunque conforme agli elaborati grafici del presente progetto esecutivo

Dimensione pannelli:

- H = 545 cm

- L = 200 cm

Struttura e distanziatori in profili ad omega di acciaio zincato: spessore 30/10 mm

Interasse profili verticali: 46 mm

Interasse collegamenti orizzontali: 132,5 mm

Sviluppo profilo verticale: 69x1,5 mm

Profilo verticale esterno: L 25x10, sp. 2 mm

Collegamento orizzontale  $\bar{A}E = 4$  mm

Cornice 30x4 mm

Foratura: 11,2x11,2 mm

Sporgenza aletta di attacco: 23,5,35 mm

Peso: 19,3 kg/m<sup>2</sup>

Lastre in cemento fibrorinforzato

Materiale

Nucleo di cemento Portland con aggiunta d'inerti minerali leggeri  
tessuto in fibra di vetro rivestito di cemento sulle due facce

Peso lastre

17 kg/m<sup>2</sup>

Spessore lastre

12,5 mm

Tolleranze in spessore

+/-0,5

Protezione dalla corrosione

con 200 g/m<sup>2</sup> di zinco e passivazione chimica

Resistenza a trazione

Rm = 270 N/mm<sup>2</sup>

Carico di snervamento

Re = 140 N/mm<sup>2</sup>

(secondo la norma DIN 18182)

Altre caratteristiche

incombustibile

non contenente sostanze nocive per la salute

Rasatura con rete e rasante specifico, spessore = 7÷8 mm, sul lato esterno della lastra esterna

---

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

---

### ***Modalità di uso corretto:***

Particolare attenzione va posta nei punti di connessione con gli altri subsistemi dell'edificio e rispetto al transito dei sistemi impiantistici connessi. Dal punto di vista manutentivo non bisogna compromettere l'integrità delle pareti mediante azioni esterne (urti violenti, fonti di calore elevate, ecc.). Controllare periodicamente il grado di usura delle parti in vista e dei giunti siliconici.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### ***01.02.02.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.02.02.A02 Deposito superficiale***

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

### ***01.02.02.A03 Distacco***

Distacco di lamine di rivestimento dal paramento esterno.

### ***01.02.02.A04 Penetrazione di umidità***

Penetrazione di umidità all'interno degli elementi edilizi connessi dovuta alla rottura del sigillante siliconico.

## Elemento Manutenibile: 01.02.03

# Pannelli in alluminio

Unità Tecnologica: 01.02

Facciate continue

Si tratta di elementi modulari costituiti da elementi opachi realizzati da pannelli sandwich (in poliuretano e/o altri materiali) rivestiti in lamine di alluminio. I pannelli possono essere assemblati sul posto o in fabbrica. In genere i sistemi di collegamento sono costituiti da agganci particolari che possono variare a secondo delle tipologie e tecnologie utilizzate (piastre, bulloni, viti, staffe, ecc.).

### 1- RIVESTIMENTO IN PANNELLI COMPOSITI DI ALLUMINIO - CPL, CPI, FAL, FAG

Fornitura in opera di rivestimento metallico costituito da pannelli compositi realizzati con doppia lamiera di alluminio con nucleo in polietilene nero preaccoppiati con procedimento di fabbricazione in continuo che ne consente il taglio a misura, con la faccia esterna preverniciata a forno, posto in opera completo di eventuale sottostruttura e ogni accessorio e lavorazione per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, tutto in conformità a quanto indicato nel progetto esecutivo o prescritto dal Direttore dei lavori in corso d'opera per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Destinazione :

Carterizzazione pilastri al piano terra

Schermatura volumi tecnici

Caratteristiche e Prestazioni:

Stratigrafia pannelli

Pannelli di facciata (FAL) e Rivestimento canale di gronda (FAG)

- Muratura intonacata di supporto
- Rivestimento metallico costituito da pannelli scatolati compositi realizzati con doppia lamiera di alluminio con nucleo in polietilene nero preaccoppiati, faccia esterna preverniciata a forno
- Aggancio su spinotti in acciaio inox
- Sottostruttura realizzata con profili in acciaio zincato
- Isolamento termico in pannelli di polistirene espanso estruso, spessore 5 cm

Carterizzazioni pluviali (CPL) e pilastri al piano terra (CPI)

- Struttura metallica di supporto
- Rivestimento metallico costituito da pannelli scatolati compositi realizzati, con doppia lamiera di alluminio con nucleo in polietilene nero preaccoppiati, faccia esterna preverniciata a forno
- Aggancio su spinotti in acciaio inox
- Sottostruttura realizzata con profili in acciaio zincato

Proprietà

Spessore pannelli	6 mm
Spessore delle lamiere in alluminio	0,50 mm
Peso	7,3 kg/m <sup>2</sup>
Larghezza	1000 - 1250 - 1500 mm
Lunghezza	a misura fino a 8000 mm
Momento di Inerzia I	0,85 cm <sup>4</sup> /m
Modulo di resistenza W	2,75 cm <sup>3</sup> /m
Rigidità	5900 kNcm <sup>2</sup> /m
Lega lamiere di alluminio	Peraluman-100 (AlMg1) - AA5005A, H42
Modulo di elasticità	70.000 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza a trazione delle lamiere	Rm <sup>3</sup> 130 N/mm <sup>2</sup>
Carico di allungamento 0,2%	Rp0,2 <sup>3</sup> 90
Allungamento	A50 <sup>3</sup> 5% (DIN EN 485-2)
Dilatazione termica lineare	2,4 mm/m per D termico = 100°C
Nucleo	Polietilene tipo LDPE
Peso specifico	0,92 gr/cm <sup>3</sup>
Trattamento superficiale	Preverniciatura a forno "coil-coating"
PVDF (Polivinildene-Fluoruro)	

---

Grado di lucentezza (secondo scala Gardner)	30,45%
Durezza della matita	HB - F
Proprietà acustiche	
Fattore di assorbimento acustico	as 0,05
Abbattimento di un rumore aereo R'w	27 dB
Fattore di attenuazione delle vibrazioni d	0,0138
Proprietà termiche	
Resistenza termica 1/?	0,0172 m2K/W
Trasmittanza termica K	5,34 W/m2K
Comportamento al fuoco	
Classe di reazione al fuoco	Classe 1 (CSE RF 1/75/A - RF 3/77)

### ***Modalità di uso corretto:***

Particolare attenzione va posta nei punti di connessione con gli altri subsistemi dell'edificio e rispetto al transito dei sistemi impiantistici connessi. Dal punto di vista manutentivo non bisogna compromettere l'integrità delle pareti mediante azioni esterne (urti violenti, fonti di calore elevate, ecc.). Controllare periodicamente il grado di usura delle parti in vista e dei giunti siliconici.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### ***01.02.03.A01 Decolorazione***

---

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.02.03.A02 Deposito superficiale***

---

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

### ***01.02.03.A03 Distacco***

---

Distacco di lamine di rivestimento dal paramento esterno.

### ***01.02.03.A04 Penetrazione di umidità***

---

Penetrazione di umidità all'interno degli elementi edilizi connessi dovuta alla rottura del sigillante siliconico.

## Elemento Manutenibile: 01.02.04

# Giunti

Unità Tecnologica: 01.02

Facciate continue

E' il vincolo elastico di fissaggio degli elementi assemblati ai telai portanti. Sono in genere costituiti da sigillanti siliconici di natura diversa (acidi, neutri, monocomponenti, bicomponenti, ecc.) che a secondo dell'uso assicurano o meno una buona polimerizzazione del prodotto e delle caratteristiche adesive. Essi devono garantire la tenuta all'aria, all'acqua, ecc..

Si veda l'Unità Tecnologica "Giunti per Edilizia"

### ***Modalità di uso corretto:***

In fase di progettazione vanno considerate le deformazioni a cui le facciate sono soggette nonché tutte le caratteristiche dei sigillanti in modo particolare rispetto alle aderenze tra telai ed elementi di chiusura (compatibilità, durata nel tempo, sollecitazioni meccaniche di natura diversa, esposizione agli agenti atmosferici, ecc.). Particolare attenzione va posta nella posa in opera e nella corretta esecuzione dei giunti.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.02.04.A01 Infiltrazioni***

Infiltrazioni all'interno dell'elemento sigillante dovuta a fenomeni di usura o derivanti da traumi di origine esterna.

### ***01.02.04.A02 Perdita di aderenza***

Perdita di aderenza dell'elemento dovuta a fasi di lavorazioni errate e tempi di movimentazione insufficienti.

---

## Unità Tecnologica: 01.03

### 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.

Ove non siano date ulteriori indicazioni in merito, per qualsiasi aspetto relativo ai materiali si farà riferimento al fornitore e ogni componente dovrà essere conforme alla norma UNI 3952.

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

---

° 01.03.01 Serramenti in alluminio

---

° 01.03.02 Serramenti in profilati di acciaio e ferro

---

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.03

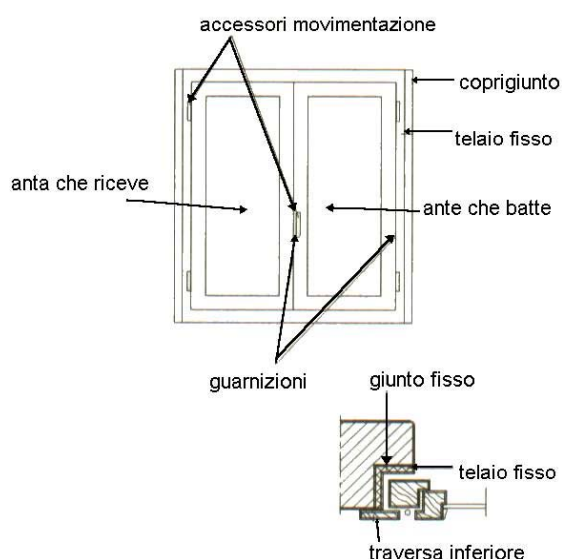
Infissi esterni

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.

### Collocazione nell'intervento dell'elemento

### Rappresentazione grafica e descrizione

Denominazione dei componenti dei serramenti



Si raccomanda di osservare le seguenti precauzioni.

#### Pericolo schiacciamento dita

Fare attenzione nelle operazioni di chiusura e apertura di finestre, porte finestre e portoncini d'ingresso al pericolo di schiacciamento delle dita tra l'anta ed il telaio.

**Pericolo di caduta**

Con le ante aperte prestate attenzione al pericolo di caduta.

Non lasciate mai i serramenti aperti incustoditi.

**Pericolo caduta oggetti (da chiusura accidentale anta)**

Le correnti d'aria possono provocare la chiusura delle ante lasciate aperte e causare la caduta degli oggetti lasciati sul davanzale.

**Pericolo di ferirsi a causa di ante aperte**

Fare attenzione a non provocare ferite contro le ante aperte.

Chiudere le ante aperte prima di passarci sotto o in presenza di bambini.

**Pericolo di ferirsi con l'apertura/chiusura accidentale dell'anta**

Ante a vasistas possono aprirsi accidentalmente per lo sganciamento dei bracci limitatori.

Fate attenzione alle operazioni di apertura o chiusura completa delle ante a bilico orizzontale e/o verticale possono provocare ferimenti.

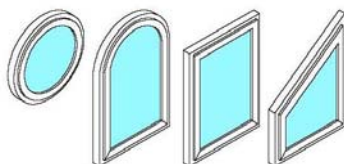
**1.0 Avvertenze generali per la sicurezza**

Attenzione alle seguenti indicazioni di pericolo.  
Raccomandiamo, di osservare le seguenti precauzioni.



Ulteriori indicazioni di sicurezza  
sono indicate con questo simbolo.

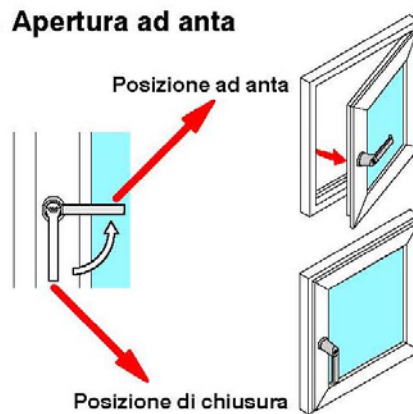
Istruzioni valide per qualsiasi forma.

**2.0 Utilizzo: finestre e porte finestre****Schema di apertura**

Anta singola

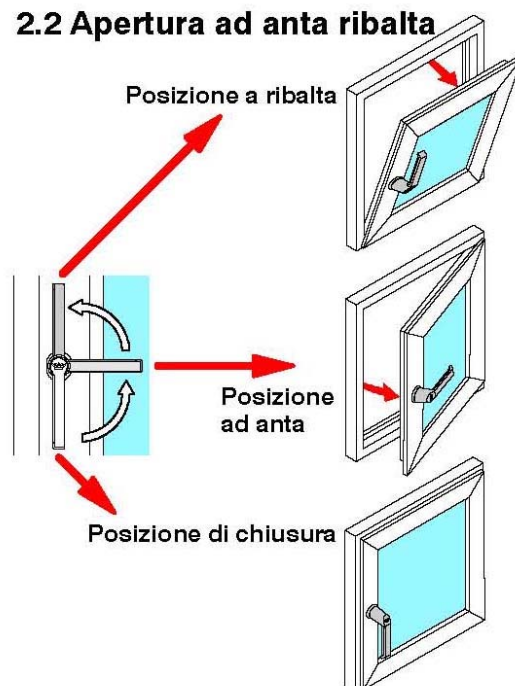


## 2.1 Apertura ad anta



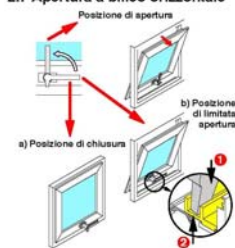
Schema di apertura

## 2.2 Apertura ad anta ribalta



Schema di apertura

### 2.7 Apertura a bilico orizzontale



Le frizioni degli apribili a bilico sono dotate di pattini frenanti. La maniglia in posizione orizzontale può svolgere due funzioni:  
 a.) Chiusura anta.  
 b.) Arresto dell'anta in posizione di apertura limitata.

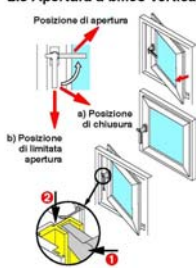
#### Bloccare l'anta in posizione di apertura limitata

- Aprire l'anta a bilico.
- Ruotare la leva della maniglia in posizione orizzontale agganciando il nasello (1) della maniglia nell'incontro (2) del telaio.

**Pericolo!**  
 Le frizioni non devono essere oliate o ingrassate.

**H** Se il movimento dell'anta è poco frizionato far regolare i pattini frenanti da un tecnico esperto.

### 2.8 Apertura a bilico verticale



La maniglia in posizione verticale può svolgere due funzioni:  
 a.) Chiusura anta.  
 b.) Arresto dell'anta in posizione di apertura limitata.

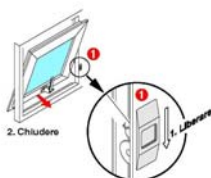
#### Bloccare l'anta in posizione di apertura limitata

- Aprire l'anta a bilico.
- Ruotare la leva della maniglia in posizione orizzontale agganciando il nasello (1) della maniglia nell'incontro (2) del telaio.

**Pericolo!**  
 Le frizioni non devono essere oliate o ingrassate.

**H** Se il movimento dell'anta è poco frizionato far regolare i pattini frenanti da un tecnico esperto.

### 2.9 Limitatore di apertura per apribili a bilico orizzontali



Il limitatore di apertura limita l'angolo di apertura dell'anta e la blocca in posizione di apertura.

#### Apertura della finestra

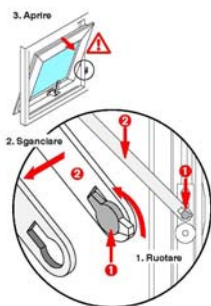
- Aprire l'anta fino a quando il limitatore di apertura aggancia. Per altre funzioni relative all'apertura vedere Punti 2.7 e 2.8.

#### Chiusura dell'anta

- Liberare il limitatore di apertura dell'anta agendo sul cursore (1) (1).
- Chiudere l'anta (2.).

### 2.10 Sganciamento del limitatore di apertura (posizione di pulizia)

**Pericolo!**  
 Tenere vincolata l'anta prima di sganciarla; l'intero peso dell'anta deve essere saldamente sotto controllo. Solo vincolando l'anta si può evitare una chiusura incontrollata o accidentale della stessa. Non ci devono essere persone o cose nella zona interessata dalla rotazione dell'anta.



Per poter ruotare completamente l'anta (posizione di pulizia lastra esterna) bisogna sganciare il limitatore di apertura.

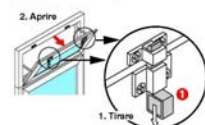
- Aprire l'anta. Per le funzioni di apertura vedere Punto 2.7 e 2.8.
- Ruotare l'aggancio di sicurezza (1) (1) fino a quando il nasello non combacia con la feritoia del braccetto.
- Sganciare il braccio principale (2) (2.).
- Completare la rotazione dell'anta (3.).

**Riaggancio dell'anta** > ripetere al contrario la sequenza

Scrocchetti

### 2.11 Apertura a vasistas con scrocchetti

**H** La rotazione completa dell'anta apribile viene impedita da una coppia di bracci fissati sui montanti dell'anta.




#### Apertura

- Sganciare gli scrocchetti tirando verso il basso il nasello (1) (1).
- Aprire l'anta in posizione di vasistas (2.).

**Chiusura** > per chiudere premere l'apribile contro il telaio fisso fino a quando il nasello dello scrocchetto non è agganciato correttamente.

Vasistas con maniglia

**2.12 Apertura a vasistas con maniglia**

 La rotazione completa dell'anta apribile viene impedita da una coppia di bracci fissati sui montanti dell'anta.


**Maniglia superiormente**

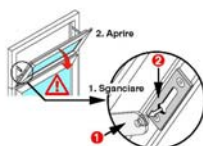


**Maniglia lateralmente**




**2.13 Sganciamento bracci vasistas (posizione di pulizia)**

 **Pericolo!**  
Tenere vincolata l'anta prima di sganciarla; l'intero peso dell'anta deve essere saldamente sotto controllo.  
Solo vincolando l'anta si può evitare una chiusura/apertura incontrollata o accidentale della stessa.  
Non ci devono essere persone o cose nella zona interessata dalla rotazione dell'anta.



Per poter ruotare completamente l'anta (posizione di pulizia lastra esterna) bisogna sganciare il limitatore di apertura.

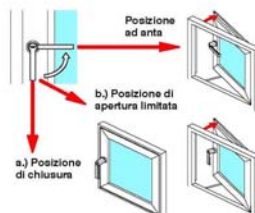
 Fare attenzione al fatto che componenti sporgenti dell'apparecchiatura (maniglia) nella fase di ribaltamento totale sbattendo possano danneggiarsi o provocare danneggiamenti.

- Aprire l'anta a vasistas.
- Dalla posizione di apertura a vasistas richiuderla leggermente fino a quando si possono sganciare i bracci (1) dalla piastra guida (2).
- Aprire l'anta lentamente (2).

**Riaggancio dell'anta** > ripetere al contrario la sequenza.

Schema di apertura

**2.17 Apertura ad anta verso l'esterno**



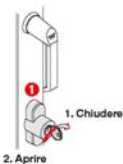
La maniglia in posizione verticale consente due diverse funzioni:


- a.) Posizione di chiusura dell'anta.
- b.) Bloccaggio dell'anta in posizione di apertura limitata.

**Apertura limitata dell'anta**

- Aprire l'anta.
- Ruotare la maniglia bloccando l'anta in posizione di apertura.

**2.18 Chiusura per finestre e porte finestre antieffrazione**



 Le prestazioni antieffrazione certificate sono raggiungibili solo con la serratura bloccata.

Gli infissi antieffrazione sono dotati oltre che della maniglia anche di una serratura supplementare.

**Chiusura:**

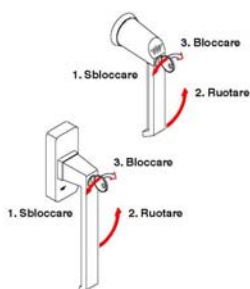
- Chiudere l'anta.
- Bloccare la serratura (1) girando la chiave in senso orario (1.).

**Apertura:**

- Sbloccare la serratura (1) girando la chiave in senso antiorario (2.).
- Ruotare la maniglia nella posizione orizzontale (anta o anta ribalta).

Schema di uso

2.19 Maniglia con chiave per finestre e porte finestre



Con la maniglia con chiave è possibile bloccare l'anta in posizione di chiusura o di apertura a ribalta.

**Funzionamento:**

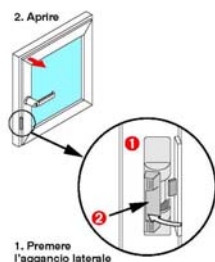
- Sbloccare la maniglia girando la chiave in senso antiorario (1.).
- Ruotare la maniglia con chiave nella posizione desiderata (2.).
- Bloccare la maniglia girando la chiave in senso orario (3.).



L'impiego della sola maniglia con chiave non garantisce significative prestazioni antieffrazione.

2.20 Dispositivo per apertura limitata dell'anta

a.) Dispositivo applicato esternamente



Il dispositivo applicato esternamente (1) consente di limitare l'apertura sia in posizione di anta che di ribalta.

Il dispositivo limitatore è sempre il funzione!

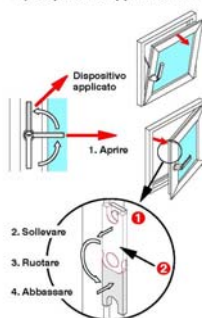
Dopo la chiusura dell'anta il dispositivo limitatore riaggancia automaticamente.

**Aprire l'anta completamente:**

- Premere l'aggancio (1) laterale (1.).
- Aprire l'anta (2.).

Schema di uso  
Dispositivo applicato internamente, non visibile

b.) Dispositivo applicato internamente non visibile



Il dispositivo limitatore applicato internamente limita l'apertura a ribalta dell'anta. Se l'apribile deve essere aperto completamente bisogna sganciare il limitatore di apertura (1).

**Sganciamento del limitatore:**

- Portare l'apribile in posizione di apertura ad anta (1.).
- Sollevare l'aggancio (2) del limitatore (2.), ruotarlo verso il basso (3.) ed infine abbassarlo.

E' così possibile aprire l'anta completamente in posizione di ribalta.

Per riattivare il limitatore bisogna riagganciarlo manualmente.

**Aggancio del limitatore:**

- Portare l'apribile in posizione di apertura ad anta (1.).
- Sollevare l'aggancio (2) del limitatore ruotarlo verso l'alto ed infine abbassarlo.

L'apertura a ribalta verrà così nuovamente limitata.

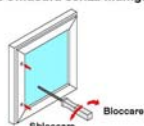
2.21 Arresto a chiave dell'apertura ad anta



L'arresto a chiave (1) impedisce l'apertura ad anta. L'apribile può essere aperto solo a ribalta con l'arresto a chiave bloccato.

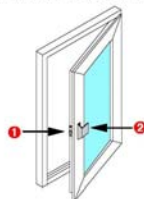
Schema di funzionamento

**2.22 Chiusura senza maniglia**



Chiusura dell'anta con agganci ad esagono incassato senza maniglia ed asta di chiusura.

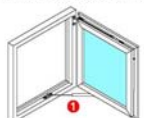
**2.23 Chiusura ad oliva (per porte finestre)**



La chiusura ad oliva (1) vincola l'anta in posizione di chiusura senza agire sulla maniglia. Porte finestre dotate di chiusura ad oliva possono essere provviste di maniglietta esterna fissa.

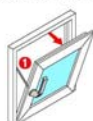
**Funzionamento:**  
 • L'anta può essere chiusa o aperta con una leggera pressione o trazione.

**2.24 Limitatore di apertura (per anta e anta ribalta)**



Il limitatore di apertura (1) limita l'angolo di apertura a 90°. Il limitatore non richiede manutenzione e non deve essere oliato.

**2.25 Sicurezza contro la chiusura accidentale (per anta ribalta)**



La sicurezza contro la chiusura accidentale (1) riduce la possibilità di richiusura dell'anta dalla posizione di ribalta a causa di forti correnti d'aria. Impedendo ripetute chiusure ad anta accidentali si evitano possibili danneggiamenti. La sicurezza non richiede manutenzione.

Schema di uso

**3.0 Utilizzo: porte**



**Possibilità di utilizzo errato!**

Mantenere la chiave girata durante l'apertura dell'anta può causare lo schiacciamento delle dita tra il telaio fisso e l'anta della porta. Non agire sulla chiave in fase di apertura dell'anta.



Tutte le serrature ad una mandata sono già bloccate con un solo giro di chiave. Nel caso di serrature a due mandate e a più punti di chiusura la completa efficienza della serratura viene raggiunta solo con il doppio giro di chiave.

**3.1 Chiusure per porte; maniglione all'esterno**



**Apertura dall'esterno:**

- Ruotare la chiave verso il tamponamento dell'anta (1.) in modo da sganciare lo scrocco.
- Aprire leggermente l'anta (2.) e rilasciare subito la chiave.
- Aprire completamente la porta.

**Chiusura dall'esterno:**

- Chiudere la porta.
- Bloccare l'anta al telaio ruotando la chiave della serratura (1 o 2 rotazioni a seconda del tipo di serratura) (3.).



**Apertura dall'interno:**

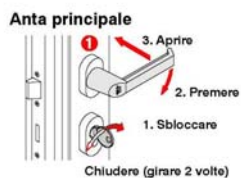
- Premere la maniglia verso il basso (1.).
- Aprire l'anta (2.).

**Chiusura dall'interno:**

- Chiudere la porta.
- Bloccare l'anta al telaio ruotando la chiave della serratura (1 o 2 rotazioni a seconda del tipo di serratura) (3.).

Schema di funzionamento chiusure per porte a due ante

## 3.8 Chiusure per porte; porta a 2 ante



**Apertura dell'anta principale:**

- Sbloccare la serratura ruotando la chiave verso il tamponamento dell'anta (1.).
- Premere la maniglia (2) verso il basso (2.).
- Aprire l'anta principale (3.).

**Chiusura** > ripetere al contrario la sequenza.



**Apertura dell'anta di servizio:**

- Aprire l'anta principale.
- Ruotare la leva (2) del catenaccio dell'anta di servizio (1.).
- Aprire l'anta di servizio (2.).

**Chiusura** > ripetere al contrario la sequenza.

**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.

Avvertenze generali per la sicurezza

Attenzione alle seguenti indicazioni di pericolo.

Raccomandiamo, di osservare le seguenti precauzioni.

Pericolo schiacciamento dita

Fate attenzione nelle operazioni di chiusura e apertura di finestre, porte finestre e portoncini d'ingresso, al pericolo di schiacciamento delle dita tra l'anta ed il telaio.

Pericolo di caduta

Con le ante aperte prestate attenzione al pericolo di caduta.

Non lasciate mai i serramenti aperti incustoditi.

Pericolo caduta oggetti (da chiusura accidentale anta)

Le correnti d'aria possono provocare la chiusura delle ante lasciate aperte e causare la caduta degli oggetti lasciati sul davanzale.

Pericolo di ferirsi a causa di ante aperte

Fate attenzione a non ferirvi, contro le ante aperte.

Chiudete le ante aperte prima di passarci sotto o in presenza di bambini.

Pericolo di ferirsi con l'apertura/chiusura accidentale dell'anta

Ante a vasistas possono aprirsi accidentalmente per lo sganciamento dei bracci limitatori.

Fate attenzione alle operazioni di apertura o chiusura completa delle ante a bilico orizzontale e/o verticale possono provocare ferimenti.

Pulizia

Come NON si deve pulire:

Evitate l'utilizzo di utensili con spigoli vivi o abrasivi come coltelli, spatole metalliche, lana d'acciaio, spazzole metalliche in quanto danneggerebbero la superficie.

Non utilizzare prodotti chimici aggressivi come p.e.: solventi, alcool, prodotti alcalini o acidi.

Informazioni generali sulla pulizia

La pulizia ottimale di una finestra consiste nel pulire il telaio e le guarnizioni con un qualsiasi prodotto per lavare le superfici vetrate dell'auto.

Utilizzate un prodotto di pulizia neutro e non abrasivo.

Sporco resistente

Resti di gesso e di malta o simili, possono essere rimossi più facilmente con una spatola di legno o plastica.

**Macchie**

Si rimuovono in modo più sicuro e completo con polish del tipo utilizzato per la carrozzeria delle auto.

Per evitare danni fate attenzione alle indicazioni riportate sulla confezione di ogni prodotto.

In caso di dubbio eseguite delle prove preliminari su parti di superficie non in vista.

**Frequenza delle operazioni di pulizia**

La frequenza della pulizia è in stretta relazione con l'aggressività dell'atmosfera del luogo dove è installato l'infisso.

Umidità che può rimanere a contatto con le superfici.

Fumi industriali, carbone, etc.

Sostanze contenenti cloro (presenti in particolare in zone fino a 1.500 m dal mare, in composti di fumi industriali, etc.)

Vengono consigliate le due sequenze di pulizia:

Ogni 3--6 mesi in zone con scarso inquinamento industriale o lontane dal mare.

Ogni 1--3 mesi in zone con forte concentrazione di traffico e/o inquinamento industriale e/o in prossimità del mare.

Oltre alla normale pulizia e manutenzione i vostri serramenti in alluminio dovrebbero essere sottoposti ogni anno ad una "piccola ispezione". Ciò permette di aumentare la durata del serramento e conservare nel tempo le sue prestazioni.

L'alta tenuta delle Vostre nuove finestre diminuisce il ricambio di aria tra l'interno e l'esterno.

Nei locali solitamente ci sono numerose sorgenti di umidità:

In cucina e in bagno viene prodotto vapore acqueo.

Le piante da appartamento e persino le persone emettono continuamente umidità.

L'umidità dell'aria si deposita sulle finestre in modo particolare sotto forma della cosiddetta acqua di condensa.

Questa umidità può causare pareti umide, macchie di ristagno, formazione di muffe.

Aerare nel corso della giornata, a seconda dell'utilizzo della stanza, più volte per almeno 5 minuti.

Evitare di aerare a lungo quando il riscaldamento è acceso.

Questa breve aerazione ripetuta consuma relativamente poca energia, consente di contenere lo spreco di energia garantendo nel contempo un ricambio d'aria efficace.

Anche il livello di umidità dell'aria torna a valori normali.

Oltre ad una consulenza competente il serramentista Vi potrà aiutare con i lavori di regolazione e riparazione.

Per tutti i lavori di regolazione e riparazione dovrà essere interpellato il serramentista qualificato del produttore poichè solo le riparazioni eseguite da personale competente e con "accessori originali" garantiscono le prestazioni impeccabili dei serramenti installati.

## ***ANOMALIE RISCOINTRABILI***

---

### ***01.03.01.A01 Alterazione cromatica***

---

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

### ***01.03.01.A02 Bolla***

---

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### ***01.03.01.A03 Condensa superficiale***

---

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

### ***01.03.01.A04 Corrosione***

---

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

### ***01.03.01.A05 Deformazione***

---

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

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

---

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

#### ***01.03.01.A07 Degrado delle guarnizioni***

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

#### ***01.03.01.A08 Deposito superficiale***

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

#### ***01.03.01.A09 Frantumazione***

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### ***01.03.01.A10 Macchie***

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### ***01.03.01.A11 Non ortogonalità***

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

#### ***01.03.01.A12 Perdita di materiale***

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

#### ***01.03.01.A13 Perdita trasparenza***

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

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

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

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

### ***01.03.01.C01 Controllo frangisole***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del fattore solare; 2) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.
- Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalità; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Rottura degli organi di manovra.
- Ditte specializzate: Serramentista.

### ***01.03.01.C02 Controllo generale***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.
- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Frantumazione; 7) Macchie; 8) Non ortogonalità; 9) Perdita di materiale; 10) Perdita trasparenza.



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

---

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

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

---

### **01.03.01.C05 Controllo organi di movimentazione**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Degrado degli organi di manovra*; 3) *Non ortogonalità*; 4) *Rottura degli organi di manovra*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

---

### **01.03.01.C06 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento della maniglia.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado degli organi di manovra*; 2) *Rottura degli organi di manovra*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

---

### **01.03.01.C07 Controllo persiane**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

---

### **01.03.01.C09 Controllo serrature**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

---

### **01.03.01.C12 Controllo vetri**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Pulibilità*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Frantumazione*; 4) *Macchie*; 5) *Perdita trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

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

---

*Cadenza: ogni 6 anni*

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

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

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

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

Rimuovete polvere e sporco dalle guide del lato inferiore del telaio con un aspirapolvere.

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

### **01.03.01.I03 Pulizia frangisole**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.03.01.I06 Pulizia organi di movimentazione**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.03.01.I07 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.

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.03.01.I08 Pulizia telai mobili**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

Considerazioni generali

Come per l'alluminio anodizzato, anche le superfici verniciate richiedono l'uso di prodotti neutri. Il tipo di prodotto da utilizzare

dipende dal grado di sporcizia presente sulla superficie. Le situazioni in cui ci si può trovare possono essere differenti. In generale per la normale pulizia delle superfici verniciate è sufficiente utilizzare prodotti neutri.

Nel caso in cui ci si trovi di fronte a situazioni complesse o compromesse, la situazione va esaminata attentamente al fine di prendere le più opportune decisioni.

In ogni caso prima del loro impiego è indispensabile che sia stata verificata l'efficacia del prodotto mediante opportune prove di qualificazione.

Caratteristiche dei prodotti da impiegare per la pulizia

In linea generale la pulizia delle superfici verniciate non richiede l'utilizzo di prodotti con particolari proprietà. Talvolta è sufficiente dell'acqua saponata neutra con un panno pulito.

Di seguito si danno alcune indicazioni a carattere generale che è opportuno vengano rispettate .

- Gli elementi di facciata, durante il lavaggio, devono essere "freddi", non esposti direttamente al sole.
- I detergenti usati per la pulizia devono essere a loro volta "freddi", non si devono usare macchine a spruzzo di vapore.
- Non usare detergenti acidi ed alcalini.
- Non utilizzare materiali abrasivi.
- Non utilizzare solventi organici.
- E' necessario che il prodotto utilizzato non sia aggressivo nei confronti degli altri eventuali materiali con cui può venire a contatto, ad esempio guarnizioni, vetro ,etc.

Prodotti utilizzabili

Esistono sul mercato una serie di prodotti elencati in un'apposita scheda

QUALITAL.

In ogni caso l'ultima fase della pulizia è sempre rappresentata da un adeguato risciacquo con acqua delle parti trattate e immediata, successiva, asciugatura con panni o pelle morbida.

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.03.01.I09 Pulizia telai persiane**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

Considerazioni generali

Come per l'alluminio anodizzato, anche le superfici verniciate richiedono l'uso di prodotti neutri. Il tipo di prodotto da utilizzare dipende dal grado di sporcizia presente sulla superficie. Le situazioni in cui ci si può trovare possono essere differenti. In generale per la normale pulizia delle superfici verniciate è sufficiente utilizzare prodotti neutri.

Nel caso in cui ci si trovi di fronte a situazioni complesse o compromesse, la situazione va esaminata attentamente al fine di prendere le più opportune decisioni.

In ogni caso prima del loro impiego è indispensabile che sia stata verificata l'efficacia del prodotto mediante opportune prove di qualificazione.

Caratteristiche dei prodotti da impiegare per la pulizia

In linea generale la pulizia delle superfici verniciate non richiede l'utilizzo di prodotti con particolari proprietà. Talvolta è sufficiente dell'acqua saponata neutra con un panno pulito.

Di seguito si danno alcune indicazioni a carattere generale che è opportuno vengano rispettate .

- Gli elementi di facciata, durante il lavaggio, devono essere "freddi", non esposti direttamente al sole.
- I detergenti usati per la pulizia devono essere a loro volta "freddi", non si devono usare macchine a spruzzo di vapore.
- Non usare detergenti acidi ed alcalini.
- Non utilizzare materiali abrasivi.
- Non utilizzare solventi organici.
- E' necessario che il prodotto utilizzato non sia aggressivo nei confronti degli altri eventuali materiali con cui può venire a contatto, ad esempio guarnizioni, vetro ,etc.

Prodotti utilizzabili

Esistono sul mercato una serie di prodotti elencati in un'apposita scheda

QUALITAL.

In ogni caso l'ultima fase della pulizia è sempre rappresentata da un adeguato risciacquo con acqua delle parti trattate e immediata, successiva, asciugatura con panni o pelle morbida.

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.03.01.I10 Pulizia vetri**

*Cadenza: quando occorre*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

---

### ***01.03.01.III Registrazione maniglia***

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

Nelle porte è necessario ingrassare lo scrocco la mandata della serratura secondo le esigenze.

Prima dell'ingrassaggio: Far uscire la mandata azionando la serratura della porta.

Dopo l'ingrassaggio: Far rientrare la mandata azionando la serratura della porta.

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

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

# Serramenti in profilati di acciaio e ferro

Unità Tecnologica: 01.03

**Infissi esterni**

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

### 1-INFISSI IN PROFILATI DI LAMIERA DI ACCIAIO- PE01

Fornitura e posa in opera di infisso in profilati di lamiera di acciaio zincato da 15/10 per porte interne ad uno o più battenti. Infisso costituito da telaio fisso in profilato di sezione non inferiore a 50 mm, pannellatura in lamiera di acciaio preverniciata con interposta coibentazione alveolare, eventuale sopra luce in vetro o grigliato, fornito e posto in opera. Compresi la ferramenta, le maniglie, la serratura, tutti gli accessori necessari e le opere murarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

Destinazione :

Maniche da 16 m - D1 e D2

Piano terra

Caratteristiche e Prestazioni:

Telaio fisso	Profilati di acciaio zincato preverniciato a fuoco
Anta	Doppia lamiera in acciaio zincato preverniciato a fuoco con interposto materassino ad isolamento termoacustico ad alta densità
Accessori	
Cerniere	In acciaio preverniciato
Apertura	Ad anta singola o doppia
	Per PE01 anta singola
Maniglie	A leva in plastica con anima in acciaio
Guarnizioni	In EPDM

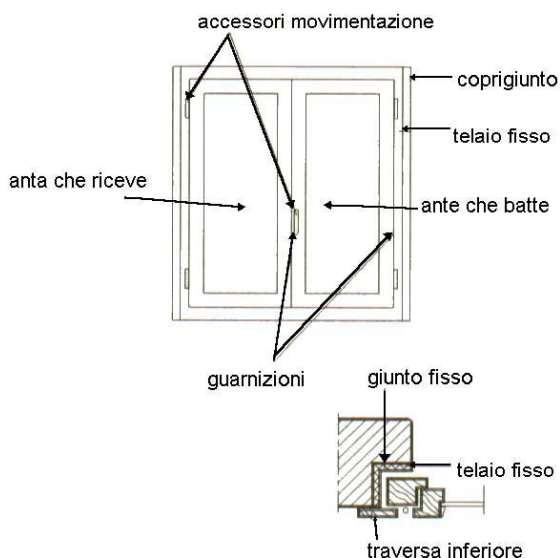
Porte con dispositivo di apertura motorizzata

Ove non siano date indicazioni in merito, la scelta dei materiali impiegati sarà compito e responsabilità del fornitore e dovrà essere conforme alla norma UNI 3952.

## *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

## *Rappresentazione grafica e descrizione*

Denominazione dei componenti dei serramenti



### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.03.02.A01 Alterazione cromatica***

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

### ***01.03.02.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### ***01.03.02.A03 Condensa superficiale***

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

### ***01.03.02.A04 Corrosione***

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

### ***01.03.02.A05 Deformazione***

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

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

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

### ***01.03.02.A07 Degrado delle guarnizioni***

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

---

**01.03.02.A08 Deposito superficiale**

---

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

**01.03.02.A09 Frantumazione**

---

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

**01.03.02.A10 Macchie**

---

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**01.03.02.A11 Non ortogonalità**

---

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

**01.03.02.A12 Perdita di materiale**

---

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

**01.03.02.A13 Perdita trasparenza**

---

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

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

---

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

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.03.02.C01 Controllo frangisole**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del fattore solare;* 2) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità;* 2) *Degrado degli organi di manovra;* 3) *Rottura degli organi di manovra.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

**01.03.02.C02 Controllo generale**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Pulibilità;* 4) *Tenuta all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Frantumazione;* 7) *Macchie;* 8) *Non ortogonalità;* 9) *Perdita di materiale;* 10) *Perdita trasparenza.*
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

**01.03.02.C04 Controllo guide di scorrimento**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.03.02.C05 Controllo maniglia**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.03.02.C06 Controllo organi di movimentazione**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Degrado degli organi di manovra*; 3) *Non ortogonalità*; 4) *Rottura degli organi di manovra*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.03.02.C07 Controllo persiane**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.03.02.C09 Controllo serrature**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

### **01.03.02.C12 Controllo vetri**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

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



- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Frantumazione*; 4) *Macchie*; 5) *Perdita trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

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

---

*Cadenza: ogni 6 anni*

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

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

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

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

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

### **01.03.02.I03 Pulizia frangisole**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.03.02.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.

- Ditte specializzate: *Generico*.

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

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.03.02.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 che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.03.02.I07 Pulizia telai mobili**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.03.02.I08 Pulizia telai persiane**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

- Ditte specializzate: *Generico*.

---

**01.03.02.I09 Pulizia vetri**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

---

**01.03.02.I10 Registrazione maniglia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

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

## Unità Tecnologica: 01.04

### Infissi interni

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

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

---

° 01.04.01 Porte

---

° 01.04.02 Porte tagliafuoco

---

# Elemento Manutenibile: 01.04.01

## Porte

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Infissi interni**

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: Anta o battente (l'elemento apribile); Telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); Battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); Cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); Controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); Montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

### 1- PORTE INTERNE IN ALLUMINIO PREVERNICIATO CON O SENZA VISIVA- PA1-3, PB1/2/4-6,PS1

Porte interne con imbotte, registrabile a spessore parete, in estrusi di lega primaria di alluminio preverniciati ed ante dello spessore di mm 40 con finitura in laminato plastico. L'imbotte sarà assemblato, nei collegamenti a 45°, con squadrette in alluminio estruso e collanti epossidici e dotato di guarnizione in EPDM a profilo unico con le funzioni di battuta anta e mascheramento viterie di fissaggio dei semiimbotti e al controtelaio predisposto nel vano parete. L'anta sarà realizzata con pannello sandwich costituito da ossatura perimetrale in massello, tamburatura con fogli medium density (MDF) sp. 4-5 mm, finitura in laminato plastico nei colori standard; bordi finiti in pvc sp. 2 mm colore nero. maniglie in acciaio inox, serratura ed eventuali visive in cristallo float 6mm.

Destinazione

Manica da 16 metri D1 e D2

Piano terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto

Caratteristiche e Prestazioni:

Finitura

La finitura dei profili è richiesta come segue:

-verniciati colore RAL a scelta della D.LL.

In mancanza di prescrizioni si intende che devono rispondere in generale alle seguenti norme:

per l'isolamento acustico alla norma UNI 8204;

per la resistenza meccanica alle norme UNI 9158 ed EN 107;

per le tolleranze dimensionali alla norma UNI EN 25;

per la planarità alla norma UNI EN 24;

per la resistenza all'urto corpo molle alla norma UNI 8200;

per la resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI 9723);

per resistenza al calore per irraggiamento alla norma UNI 8328.

### 2-CHIUDIPIORTA A PAVIMENTO- P

Chiudiporta a pavimento per porte ad una o due ante di qualsiasi dimensione, con peso massimo di 100 kg.

Destinazione :

Maniche da 16 m - D1 e D2

Porte di accesso - Infissi esterni VC2-4, VC4S.

### 3- MANIGLIONE PUSHBAR- PB

Maniglione antipanico con scrocco laterale, cilindro esterno con funzionamento dall'interno, comprensivo di barra orizzontale verniciata, da applicarsi su porte destinate a locali di riscaldamento ove la potenza calorifera sia superiore a 70 KW (60.000 KCal/h) con apertura dall'esterno con chiave.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto - PS1, PB2/5, PT1/3/5/6

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

---

### ***Modalità di uso corretto:***

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

## ***ANOMALIE RISCOINTRABILI***

---

### ***01.04.01.A01 Alterazione cromatica***

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

### ***01.04.01.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

### ***01.04.01.A03 Corrosione***

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

### ***01.04.01.A04 Deformazione***

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

### ***01.04.01.A05 Deposito superficiale***

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

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

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

### ***01.04.01.A07 Fessurazione***

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

### ***01.04.01.A08 Frantumazione***

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

---

**01.04.01.A09 Fratturazione**

---

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

**01.04.01.A10 Incrostazione**

---

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

**01.04.01.A11 Infracidamento**

---

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

**01.04.01.A12 Lesione**

---

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

**01.04.01.A13 Macchie**

---

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**01.04.01.A14 Non ortogonalità**

---

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

**01.04.01.A15 Patina**

---

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

**01.04.01.A16 Perdita di lucentezza**

---

Opacizzazione del legno.

**01.04.01.A17 Perdita di materiale**

---

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

**01.04.01.A18 Perdita di trasparenza**

---

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

**01.04.01.A19 Scagliatura, screpolatura**

---

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

**01.04.01.A20 Scollaggi della pellicola**

---

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

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.04.01.C01 Controllo delle serrature**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

#### **01.04.01.C02 Controllo guide di scorrimento**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Riparabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

#### **01.04.01.C03 Controllo maniglia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*; 2) *Sostituibilità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

#### **01.04.01.C04 Controllo parti in vista**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura, screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

#### **01.04.01.C05 Controllo vetri**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

#### **01.04.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

---

**01.04.01.I02 Pulizia ante**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

---

**01.04.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

---

**01.04.01.I04 Pulizia organi di movimentazione**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

- Ditte specializzate: *Generico*.

---

**01.04.01.I05 Pulizia telai**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

---

**01.04.01.I06 Pulizia vetri**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

---

**01.04.01.I07 Registrazione maniglia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

- Ditte specializzate: *Serramentista*.



## Elemento Manutenibile: 01.04.02

# Porte tagliafuoco

**Unità Tecnologica: 01.04**

**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:

- dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva;
- dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

### 1-PORTE INTERNE IN PROFILI DI ACCIAIO ZINCATO PREVERNICIATO CON O SENZA VISIVA- PM1-6

Porta interna in acciaio zincato preverniciato a una o due ante, compresi: il controtelaio da murare in profilato di lamiera zincata, la ferramenta, la serratura, le maniglie, le opere murarie, con ante in pannelli sandwich costituiti da un supporto in materiale isolante alveolare rivestito su entrambe le facce con lamiera di acciaio zincato e preverniciato.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Porte interne

Caratteristiche e Prestazioni:

In mancanza di prescrizioni si intende che devono rispondere in generale alle seguenti norme:

- per l'isolamento acustico alla norma UNI 8204;
- per la resistenza meccanica alle norme UNI 9158 ed EN 107;
- per le tolleranze dimensionali alla norma UNI EN 25;
- per la planarità alla norma UNI EN 24;
- per la resistenza all'urto corpo molle alla norma UNI 8200;
- per la resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI 9723);
- per resistenza al calore per irraggiamento alla norma UNI 8328.

### 2-PORTA ANTINCENDIO IN ACCIAIO REI 120- PT1-7, PT5b,PTK1/2

Porte antincendio in lamiera di acciaio preverniciata certificate REI 90 o REI 120 a doppio pannello e per qualsiasi spessore e dimensione. Complete di ferramenta, cerniere.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Caratteristiche e Prestazioni:

Dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni si intende che devono rispondere in generale alla UNI 7979 e quindi :

- per l'isolamento acustico alla norma UNI 8204;
- per la resistenza meccanica alle norme UNI 9158 ed EN 107;
- per le tolleranze dimensionali alla norma UNI EN 25;
- per la planarità alla norma UNI EN 24;
- per la resistenza all'urto corpo molle alla norma UNI 8200;
- per la resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI 9723);
- per resistenza al calore per irraggiamento alla norma UNI 8328.

### 3- OBLO' VETRATO REI 120- V4

Oblò vetrato su porte antincendio certificate REI 120.

Sovrapprezzo alle porte antincendio per oblò vetrato delle dimensioni di 30x40 cm o del diametro di 40 cm con vetro REI 120.

I sigillanti impiegati per la posa in opera a complemento delle porte tagliafuoco REI 120 dovranno essere mastici siliconici speciali termoresistenti. Il tutto dovrà essere certificato REI 120.

Destinazione :

Maniche da 16m - D1 e D2

Su infissi PT3-6

#### 4- ACCESSORI PER PORTE ANTINCENDIO-EP,A

Accessori per porte antincendio da conteggiare come sovrapprezzo per ciascun battente su cui è installato l'accessorio.

- Elettromagnete con fissaggio a pavimento e pulsante di sblocco manuale;

Chiudiporta a pavimento per porte con peso massimo di 200 kg e larghezza massima di 1,30 m.

Destinazione:

Maniche da 16 m - D1 e D2

Elettromagnete - Su infissi PT3/6

#### 5- MANIGLIONE ANTIPANICO- M, MAD

Maniglione antipanico con scrocco laterale, cilindro esterno con funzionamento dall'interno comprensivo di barra orizzontale in acciaio cromato con apertura dall'esterno con maniglia e chiave.

Destinazione :

Maniche da 16m - D1 e D2

Su infissi PB2, PB5, PS1, PT1, PT3, PT5, PT6

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

---

### ***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.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### ***01.04.02.A01 Alterazione cromatica***

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

### ***01.04.02.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### ***01.04.02.A03 Corrosione***

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

### ***01.04.02.A04 Deformazione***

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

---

**01.04.02.A05 Deposito superficiale**

---

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

**01.04.02.A06 Distacco**

---

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

**01.04.02.A07 Fessurazione**

---

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

**01.04.02.A08 Frantumazione**

---

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

**01.04.02.A09 Fratturazione**

---

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

**01.04.02.A10 Incrostazione**

---

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

**01.04.02.A11 Lesione**

---

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

**01.04.02.A12 Macchie**

---

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**01.04.02.A13 Non ortogonalità**

---

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

**01.04.02.A14 Patina**

---

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

**01.04.02.A15 Perdita di lucentezza**

---

Opacizzazione del legno.

**01.04.02.A16 Perdita di materiale**

---

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

**01.04.02.A17 Perdita di trasparenza**

---

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

**01.04.02.A18 Scagliatura, screpolatura**

---

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

**01.04.02.A19 Scollaggi della pellicola**

---

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

---

---

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

### **01.04.02.C01 Controllo certificazioni**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **01.04.02.C03 Controllo degli spazi**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **01.04.02.C04 Controllo delle serrature**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: *1) Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### **01.04.02.C06 Controllo parti in vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco; 2) Resistenza agli urti per porte tagliafuoco.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Lesione; 12) Macchie; 13) Non ortogonalità; 14) Patina; 15) Perdita di lucentezza; 16) Scagliatura, screpolatura; 17) Scollaggi della pellicola.*
- Ditte specializzate: *Serramentista.*

### **01.04.02.C07 Controllo ubicazione porte**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **01.04.02.C08 Controllo vetri**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità per porte tagliafuoco.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

### **01.04.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

### **01.04.02.I02 Pulizia ante**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.04.02.I03 Pulizia organi di movimentazione**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

### **01.04.02.I04 Pulizia telai**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.04.02.I05 Pulizia vetri**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.04.02.I06 Registrazione maniglione**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

### **01.04.02.I09 Rimozione ostacoli**

---

*Cadenza: ogni 2 anni*

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

### **01.04.02.I10 Verifica funzionamento**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

## Unità Tecnologica: 01.05

### Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche.

L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di continuità; strato della diffusione del vapore; strato di imprimitura; strato di ripartizione dei carichi; strato di pendenza; strato di pendenza; strato di protezione; strato di separazione o scorrimento; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; strato drenante; strato filtrante, ecc.

#### 1- PAVIMENTAZIONE IN LASTRE PREFABBRICATE DI CALCESTRUZZO- MS6.1

Pavimentazione per copertura realizzata con quadrotti prefabbricati di calcestruzzo, dosato a kg 350 di cemento tipo 425, delle dimensioni di cm 50x50x4, armati con maglia di tondo Ø mm 4, con la faccia pedonabile finita in graniglia lavata, poste a secco su basette in PVC, compresi eventuali tagli e la fascia perimetrale in ghiaia di fiume lavata, pezzatura 16-32mm, spianata alla stessa quota dei quadrotti.

Destinazione:

Manica da 16 metri D1

Piano quinto - pavimenti

Terrazzi

Manica da 16 metri D2

Piano quinto

Massetto MS01 - Terrazzo

Caratteristiche e Prestazioni:

Appoggi Supporti in PVC per quadrotte in cls

Lastre Calcestruzzo - Dosaggio 350 kg di cemento tipo 425

Finitura Ghiaino di fiume di pezzatura 16÷32 mm, spianata alla stessa quota dei quadrotti

Armatura lastre Tondini di diametro 4 mm

#### 2- COPERTURA ISOLATA E VENTILATA- MS6.3

Copertura isolata e ventilata costituita da: sostegni verticali in acciaio zincato regolabili telescopicamente; arcarecciatura in profilati di acciaio zincato con sezione ad omega; copertura in lastre isolanti in acciaio a protezione multistrato costituite da una lamiera di acciaio zincato dello spessore di 6 mm protetta nella faccia superiore da un rivestimento anticorrosivo ed insonorizzato a base bituminosa e da una lamina di alluminio naturale e nella faccia inferiore da un primer bituminoso e da una lamina di alluminio naturale. La coibentazione sarà assicurata da lastre di polisterene espanso estruso posto alla base dei sostegni di spessore di circa 10 cm.

Destinazione :

Maniche da 16 m - D1 e D2

Copertura piano quinto.

Caratteristiche e Prestazioni:

Copertura metallica composto da:

- Isolamento termico

Materiale P polisterene espanso e fibra di poliestere

Spessore 4 cm + 4 cm

- Lato esterno realizzato in lamiera piana

Materiale Acciaio protetto, secondo norme UNI-EN 10147

Spessore 8/10 mm

Superficie micronervata verniciata con lieve grecatura.

**3- GHIAINO DI FIUME PER COPERTURE- MS6.1**

Protezione del manto impermeabile costituito da ghiaino di fiume lavato arrotondato, della pezzatura di 1,5 , 3,0 cm.

Destinazione :

Maniche da 16 - D1 e D2

Volumi tecnici - Coperture non praticabili

**4-FALDALI E CONVERSE IN LAMIERA ZINCATA**

Faldali, converse, copertine posti in opera con le occorrenti saldature, murature ecc.

Destinazione :

Coperture.

**APPRESTAMENTI PER LA MANUTENZIONE**

Scale di accesso alla marinara.

Percorsi di attraversamento e manutenzione in grigliati di acciaio ovvero sulle strutture esistenti.

Dispositivo per la formazione di una linea guida di ancoraggio, con funzione di punto fisso per l'aggancio della fune di sicurezza per le operazioni di manutenzione da effettuarsi in copertura.

Comprensivo del posizionamento e la posa di eventuali supporti, il collegamento ai supporti sottostanti in acciaio, in alluminio ovvero in calcestruzzo mediante bulloni o tasselli, le guarnizioni ed i pezzi speciali.

I manufatti sono dati in opera completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento.

Precauzioni

Valutare molto attentamente la qualità del supporto dove è stato eseguito l'ancoraggio e verificare periodicamente la tenuta dei punti di fissaggio. In caso di dubbio incrementare i punti di fissaggio.

Smontaggio e manutenzione

Il sistema prevede la formazione di punti fissi a perdere stabilmente ancorati alla copertura utili agli interventi di manutenzione.

Se non vi sono altri tipi di vincoli, sarà lasciata l'asta stabilmente sulla copertura, per ancorare senza difficoltà il connettore della fune nelle situazioni operative di intervento. Si provvederà a proteggere gli eventuali fori tassellati per successive applicazioni; sarà quindi opportuno segnalare questi punti sul manto di copertura per individuarli facilmente.

L'installazione e la rimozione dell'asta tendicavo dovrà essere eseguita in sicurezza da personale esperto, nelle migliori condizioni di esercizio e protetto da mezzi di sicurezza efficaci anche se provvisori.

Il dispositivo di ancoraggio, del tipo ATC-1 ed ATC-3 della Atlas o similare, con funzione di punto di ancoraggio fisso in sommità della copertura, periodicamente verificato tenendo in considerazione lo stato del supporto di ancoraggio e l'affidabilità dei punti di fissaggio. Alla struttura possono essere ancorati i connettori (UNI EN 362) moschettoni o ganci di sicurezza ai quali è fissato direttamente il cordino e il dissipatore di energia o, indirettamente, la fune d'acciaio per la formazione di una linea guida (UNI ISO 8794):

Per ATC-1

piastra al piede con quattro fori e corrispondenti tasselli di ancoraggio (NOBEX 2,5 kN all'estrazione) idonei all'impiego su solette in c.a.;

asta di raccordo alta 750 mm dalla base con anello in sommità dove ancorare i connettori o i dispositivi di raccolta del cavo di trattenuta;

Per ATC-3

piastra al piede con quattro fori e corrispondenti tiranti di ancoraggio;

asta di raccordo alta 750 mm dalla base con anello in sommità dove ancorare i connettori o i dispositivi di raccolta del cavo di trattenuta;

contropiastra di fissaggio.

Prescrizioni particolari

Possibilità di utilizzo anche dalle passerelle per manutenzione previste in copertura.

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

° 01.05.01 Canali di gronda, pluviali, bocchettoni, accessori vari

° 01.05.02 Strati termoisolanti

- 
- ° 01.05.03 Strato di barriera al vapore

---

  - ° 01.05.04 Strato di pendenza

---

  - ° 01.05.05 Strato di protezione con pavimento galleggiante

---

  - ° 01.05.06 Strato di separazione e/o scorrimento

---

  - ° 01.05.07 Strato di tenuta con membrane bituminose

---

  - ° 01.05.08 Struttura in calcestruzzo armato

---

  - ° 01.05.09 Struttura metallica

---



## Elemento Manutenibile: 01.05.01

# Canali di gronda, pluviali, bocchettoni, accessori vari

Unità Tecnologica: 01.05

Coperture

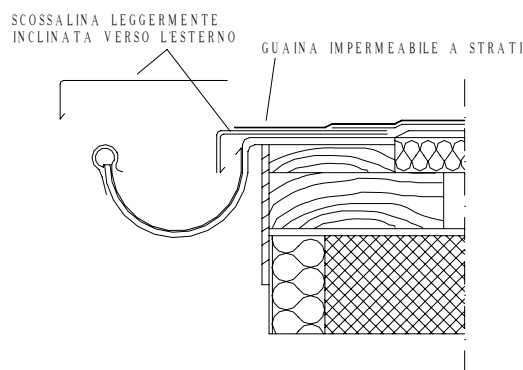
I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro.

La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

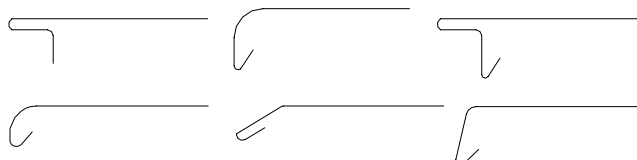
### Rappresentazione grafica e descrizione

#### Scossalina di bordo e grondaia 1

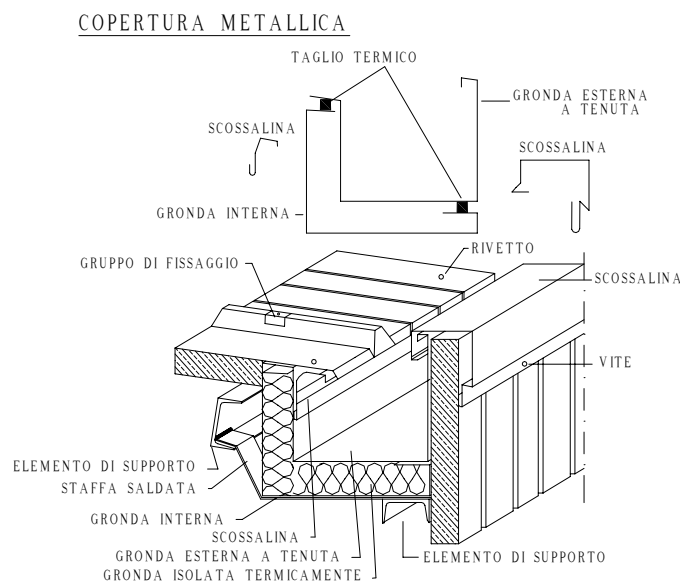
SCOSSALINA DI BORDO FISSATA CON CHIODI  
OGNI 8 - 10 cm e RICOPERTA CON GUAINA.  
GLI SPEZZONI DI SCOSSALINA DEVONO AVERE  
UNA LUNGHEZZA MASSIMA DI 3 m.



ALCUNE FORME DI SCOSSALINA, SENZA RISVOLTO FERMA ACQUA SPESSORE mm 8



#### Scossalina di bordo e grondaia 2



### ***Modalità di uso corretto:***

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm.

Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.05.01.A01 Alterazioni cromatiche***

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

### ***01.05.01.A02 Deformazione***

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

### ***01.05.01.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.05.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio***

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

### ***01.05.01.A05 Distacco***

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

---

**01.05.01.A06 Errori di pendenza**

---

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

---

**01.05.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni**

---

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

---

**01.05.01.A08 Mancanza elementi**

---

Assenza di elementi della copertura.

---

**01.05.01.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua**

---

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

---

**01.05.01.A10 Presenza di vegetazione**

---

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

---

**01.05.01.A11 Rottura**

---

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

---

**01.05.01.C01 Controllo dello stato**

---

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

- Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali.
- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Mancanza elementi; 9) Penetrazione e ristagni d'acqua; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura.
- Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari.

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

---

**01.05.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

- Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari.

## Elemento Manutenibile: 01.05.02

# Strati termoisolanti

Unità Tecnologica: 01.05

Coperture

Lo strato termoisolante ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Nelle coperture continue l'isolante, posizionato al di sotto o al di sopra dell'elemento di tenuta, sarà realizzato per resistere alle sollecitazioni e ai carichi previsti in relazione dell'accessibilità o meno della copertura. Gli strati termoisolanti possono essere in: polistirene espanso; poliuretano rivestito di carta kraft; poliuretano rivestito di velo vetro; polisocianurato; sughero; perlite espansa; vetro cellulare; materassini di resine espanse; materassini in fibre minerali; fibre minerali o vegetali sfusi e/a piccoli elementi; ecc..

2-Isolamento acustico fono-impedente al calpestio a strati differenziati costituito da uno strato di agglomerato di sughero naturale e un cartone bivermiculizzato sulle due facce del peso di 800 gr/m2 in tre strati, con sughero spessore 2 mm.

Destinazione

Manica da 16 metri D1 e D2

Piani terra, primo, secondo

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

#### ***Modalità di uso corretto:***

Gli strati termoisolanti sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. Nelle coperture continue l'elemento termoisolante può essere posizionato al di sopra o al di sotto dell'elemento di tenuta oppure al di sotto dello strato di irrigidimento e/o ripartizione dei carichi. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.05.02.A01 Delimitazione e scagliatura***

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### ***01.05.02.A02 Deformazione***

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

#### ***01.05.02.A03 Disgregazione***

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### ***01.05.02.A04 Distacco***

---

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### ***01.05.02.A05 Fessurazioni, microfessurazioni***

---

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### ***01.05.02.A06 Imbibizione***

---

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### ***01.05.02.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua***

---

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

#### ***01.05.02.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali***

---

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

#### ***01.05.02.A09 Rottura***

---

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### ***01.05.02.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature***

---

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

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

---

#### ***01.05.02.C01 Controllo dello stato***

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *Impermeabilità ai liquidi*; 3) *Isolamento termico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Delimitazione e scagliatura*; 2) *Deformazione*; 3) *Disgregazione*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 6) *Imbibizione*; 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 8) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali*; 9) *Rottura*; 10) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Elemento Manutenibile: 01.05.03

# Strato di barriera al vapore

Unità Tecnologica: 01.05

Coperture

Lo strato di barriera al vapore ha il compito di impedire il passaggio di vapore d'acqua per un maggiore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da: fogli a base di polimeri, fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico; fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza; ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.05.03.A01 Delimitazione e scagliatura***

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### ***01.05.03.A02 Deformazione***

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

### ***01.05.03.A03 Disgregazione***

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### ***01.05.03.A04 Distacco***

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### ***01.05.03.A05 Fessurazioni, microfessurazioni***

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### ***01.05.03.A06 Imbibizione***

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

### ***01.05.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua***

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

### ***01.05.03.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali***

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

---

### **01.05.03.A09 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

---

### **01.05.03.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature**

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

---

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

### **01.05.03.C01 Controllo dello stato**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore;* 2) *Impermeabilità ai liquidi;* 3) *Isolamento termico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Delimitazione e scagliatura;* 2) *Deformazione;* 3) *Disgregazione;* 4) *Distacco;* 5) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 6) *Imbibizione;* 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua;* 8) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali;* 9) *Rottura;* 10) *Scollamenti tra membrane, sfaldature.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.05.04

# Strato di pendenza

Unità Tecnologica: 01.05

Coperture

Lo strato di pendenza ha il compito di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. Nelle coperture continue lo strato di pendenza può essere realizzato con: calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc..

### **Modalità di uso corretto:**

Lo strato di pendenza può essere collocato: al di sopra dell'elemento portante; al di sopra dell'elemento termoisolante. L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Il ripristino dello strato di pendenza va effettuato, se necessario, fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Per la ricostituzione dello strato di pendenza si utilizzano materiali idonei (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Ripristino inoltre degli strati funzionali della copertura collegati.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.05.04.A01 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### **01.05.04.A02 Deformazione**

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

### **01.05.04.A03 Deposito superficiale**

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

### **01.05.04.A04 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### **01.05.04.A05 Dislocazione di elementi**

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

### **01.05.04.A06 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### **01.05.04.A07 Errori di pendenza**

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



---

**01.05.04.A08 Fessurazioni, microfessurazioni**

---

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

**01.05.04.A09 Mancanza elementi**

---

Assenza di elementi della copertura.

**01.05.04.A10 Penetrazione e ristagni d'acqua**

---

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

**01.05.04.A11 Presenza di vegetazione**

---

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

**01.05.04.A12 Rottura**

---

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.05.04.C01 Controllo della pendenza**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla pendenza ed alla eventuale presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli strati di pendenza (calcestruzzo alleggerito o non; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *Impermeabilità ai liquidi*; 3) *Isolamento termico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Delimitazione e scagliatura*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Dislocazione di elementi*; 5) *Distacco*; 6) *Errori di pendenza*; 7) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 8) *Mancanza elementi*; 9) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 10) *Presenza di vegetazione*; 11) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Elemento Manutenibile: 01.05.05

# Strato di protezione con pavimento galleggiante

Unità Tecnologica: 01.05

Coperture

Esso è costituito dalla presenza di uno strato di protezione realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi che, posti all'esterno dell'elemento portante, garantiscono da barriera alla penetrazione delle acque meteoriche.

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta (membrane autoprotette, resine, ecc.). Nelle coperture accessibili ai pedoni, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento di tenuta nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni (vento, altro).

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.05.05.A01 Alterazioni cromatiche***

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

### ***01.05.05.A02 Delimitazione e scagliatura***

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### ***01.05.05.A03 Deformazione***

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

### ***01.05.05.A04 Deposito superficiale***

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

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

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

### ***01.05.05.A06 Disgregazione***

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### ***01.05.05.A07 Dislocazione di elementi***

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

### ***01.05.05.A08 Distacco***

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### **01.05.05.A09 Efflorescenze**

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

#### **01.05.05.A10 Errori di pendenza**

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

#### **01.05.05.A11 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### **01.05.05.A12 Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### **01.05.05.A13 Mancanza elementi**

Assenza di elementi della copertura.

#### **01.05.05.A14 Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

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

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

#### **01.05.05.A16 Presenza di vegetazione**

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

#### **01.05.05.A17 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

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

#### **01.05.05.C01 Controllo del manto**

*Cadenza: ogni 12 settimane*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le condizioni dello strato di protezione della pavimentazione galleggiante realizzato in quadrotti su sostegni dischiformi ponendo particolare attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;* 2) *Impermeabilità ai liquidi;* 3) *Isolamento termico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione;* 2) *Fessurazioni, microfessurazioni;* 3) *Imbibizione;* 4) *Penetrazione e ristagni d'acqua;* 5) *Rottura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## Elemento Manutenibile: 01.05.06

# Strato di separazione e/o scorrimento

Unità Tecnologica: 01.05

Coperture

Lo strato di separazione e/o scorrimento ha il compito di evitare interazioni di carattere fisico e/o chimico tra strati contigui, conservandone i movimenti differenziali ed evitando eventuali incompatibilità chimiche. Nelle coperture continue lo strato di separazione e/o scorrimento può essere realizzato con: sabbia o ghiaia di grana omogenea da rocce con alta resistenza a compressione; feltro di poliestere tessuto non tessuto (2.50x50 m); foglio di polietilene resistente agli UV; Carta Kraft + sabbia; fogli bitumati; fogli organici sintetici; fogli inorganici sintetici; paste a base bituminosa o a base di polimeri; strato di latte di calce; sostegni per lastre preformate di pavimenti, ecc..

### **Modalità di uso corretto:**

Lo strato di separazione e/o scorrimento può essere collocato: interposto tra lo strato di protezione e l'elemento di tenuta; interposto tra l'elemento di tenuta e l'elemento termoisolante; interposto tra l'elemento termoisolante ed il sovrastante strato di pendenza; interposto tra l'elemento termoisolante e lo strato di barriera al vapore oppure di schermo al vapore; interposto tra lo strato di barriera o di schermo al vapore e l'elemento portante. L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. La sostituzione dello strato di separazione e/o scorrimento va effettuata nel caso di rifacimento della copertura e degli altri strati funzionali.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.05.06.A01 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### **01.05.06.A02 Deformazione**

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

### **01.05.06.A03 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio**

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

### **01.05.06.A04 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### **01.05.06.A05 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### **01.05.06.A06 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### **01.05.06.A07 Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

---

### ***01.05.06.A08 Infragilimento e porosizzazione della membrana***

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

### ***01.05.06.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua***

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

### ***01.05.06.A10 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali***

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

### ***01.05.06.A11 Rottura***

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### ***01.05.06.A12 Scollamenti tra membrane, sfaldature***

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

---

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

### ***01.05.06.C01 Controllo dello stato***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza agli attacchi biologici*; 4) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Delimitazione e scagliatura*; 3) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 7) *Imbibizione*; 8) *Infragilimento e porosizzazione della membrana*; 9) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 10) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali*; 11) *Rottura*; 12) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Elemento Manutenibile: 01.05.07

# Strato di tenuta con membrane bituminose

Unità Tecnologica: 01.05

Coperture

Le membrane bituminose sono costituite da bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di ovviare in parte agli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm. In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto, proteggendo, nel contempo, gli strati della copertura che non devono venire a contatto con l'acqua, resistendo alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno (vento, pioggia, neve, grandine, ecc.). Nelle coperture continue la funzione di tenuta è garantita dalle caratteristiche intrinseche dei materiali costituenti (manti impermeabili). In alcuni casi lo strato può avere anche funzioni di protezione (manti autoprotetti) e di barriera al vapore (per le coperture rovesce).

### **Modalità di uso corretto:**

Nelle coperture continue l'elemento di tenuta può essere disposto: all'estradosso della copertura, sotto lo strato di protezione o sotto l'elemento termoisolante. La posa in opera può avvenire mediante spalmatura di bitume fuso o mediante riscaldamento della superficie inferiore e posa in opera dei fogli contigui saldati a fiamma. Una volta posate le membrane, non protette, saranno coperte mediante strati di protezione idonei. L'utente dovrà provvedere al controllo della tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. In particolare è opportuno controllare le giunzioni, i risvolti, ed eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare inoltre l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Il rinnovo del manto impermeabile può avvenire mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Invece il rifacimento completo del manto impermeabile comporta la rimozione del vecchio manto e la posa dei nuovi strati.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.05.07.A01 Alterazioni superficiali**

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

### **01.05.07.A02 Deformazione**

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

### **01.05.07.A03 Degrado chimico - fisico**

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

### **01.05.07.A04 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### **01.05.07.A05 Deposito superficiale**

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

### **01.05.07.A06 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio**

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

---

**01.05.07.A07 Disgregazione**

---

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

**01.05.07.A08 Dislocazione di elementi**

---

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

**01.05.07.A09 Distacco**

---

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

**01.05.07.A10 Distacco dei risvolti**

---

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

**01.05.07.A11 Efflorescenze**

---

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

**01.05.07.A12 Errori di pendenza**

---

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

**01.05.07.A13 Fessurazioni, microfessurazioni**

---

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

**01.05.07.A14 Imbibizione**

---

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

**01.05.07.A15 Incrinature**

---

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

**01.05.07.A16 Infragilimento e porosizzazione della membrana**

---

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

**01.05.07.A17 Mancanza elementi**

---

Assenza di elementi della copertura.

**01.05.07.A18 Patina biologica**

---

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

**01.05.07.A19 Penetrazione e ristagni d'acqua**

---

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

**01.05.07.A20 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**

---

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

#### ***01.05.07.A21 Presenza di vegetazione***

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

#### ***01.05.07.A22 Rottura***

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### ***01.05.07.A23 Scollamenti tra membrane, sfaldature***

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

#### ***01.05.07.A24 Sollevamenti***

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

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

#### ***01.05.07.C01 Controllo impermeabilizzazione***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni superficiali*; 2) *Deformazione*; 3) *Disgregazione*; 4) *Distacco*; 5) *Distacco dei risvolti*; 6) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 7) *Imbibizione*; 8) *Incrinature*; 9) *Infragilimento e porosità della membrana*; 10) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 11) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali*; 12) *Rottura*; 13) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*; 14) *Sollevamenti*.
- Ditte specializzate: *Impermeabilizzatore, Specializzati vari*.



## Elemento Manutenibile: 01.05.08

# Struttura in calcestruzzo armato

<b>Unità Tecnologica: 01.05</b>
<b>Coperture</b>

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in calcestruzzo armato sono realizzate mediante travi in calcestruzzo armato collegate con elementi solaio prefabbricati (come componenti di procedimenti costruttivi industriali), semiprefabbricate (con il getto di completamento e di collegamento con gli altri elementi strutturali realizzato in opera) o realizzati in opera (con carpenteria in legno o carpenteria metallica).

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.05.08.A01 Disgregazione***

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

### ***01.05.08.A02 Distacco***

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

### ***01.05.08.A03 Esposizione dei ferri di armatura***

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

### ***01.05.08.A04 Fessurazioni***

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

### ***01.05.08.A05 Lesioni***

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

### ***01.05.08.A06 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### ***01.05.08.A07 Penetrazione di umidità***

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

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

### ***01.05.08.C01 Controllo struttura***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Mancanza; 6) Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## Elemento Manutenibile: 01.05.09

# Struttura metallica

Unità Tecnologica: 01.05

Coperture

E' costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio: angolari; profili a C e a doppio T; ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. In genere gli angolari in acciaio sono usati anche come arcarecci di supporto al manto di copertura. I profili in acciaio a C e a doppio T sono utilizzati nelle sezioni opportune, come travi. I profili maggiormente utilizzati sono quelli a doppio T ad ali parallele, ottenuti direttamente per laminazione (travi IPE e travi HE), o mediante saldature di lamiera a caldo e profilati nelle sezioni composte. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

### **Modalità di uso corretto:**

L'utente dovrà provvedere al controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, perdita delle caratteristiche di resistenza, instabilità degli ancoraggi, ecc.).

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.05.09.A01 Corrosione**

Corrosione degli elementi metallici con relativa riduzione della sezione resistente.

### **01.05.09.A02 Deformazione**

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

### **01.05.09.A03 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### **01.05.09.A04 Errori di pendenza**

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

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.05.09.C01 Controllo struttura**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione;* 3) *Distacco;* 4) *Errori di pendenza.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

---

## Unità Tecnologica: 01.06

### Pareti interne

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

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

° 01.06.01 Divisori interni a secco

---

## Elemento Manutenibile: 01.06.01

# Divisori interni a secco

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali costituite da tavole di gesso di spessore variabile (in genere 8 cm). I blocchi di gesso sono legati con adesivi a base di gesso mediante corsi regolari con spessore non superiore ai 2 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

### 1- PARETI IN GESSO RIVESTITO-MG1.1, MG1.2, MG1.3, MG2.1

Divisorio interno costituito da orditura metallica semplice o doppia da 6/10 mm zincata, con montanti posti a interasse di 40 cm ed inseriti in guide fissate con chiodi a sparo o tasselli a espansione a pavimento e a soffitto, pannello in lastre di cartongesso avvitate alla struttura metallica con viti autopercoranti.

Con due lastre standard da 12,5 mm per ogni faccia.

Destinazione:

Manica da 16 metri D1 e D2

Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto

Caratteristiche e Prestazioni:

Reazione al fuoco: Classe "1"

Reazione al fuoco: Classe "0"

A seconda delle indicazioni del progetto di prevenzione incendi

Conduttività (UNI 10351):  $\lambda = 0,21 \text{ W/mK}$

Pareti:

Il potere fonoisolante può variare a seconda della tipologia della parete [45 dB  $\leq$  RW  $\leq$  85 dB]

La resistenza al fuoco può variare analogamente [45  $\leq$  R.E.I.  $\leq$  180]

Caratteristiche parete

- spessore pari a 150 mm;
- orditura metallica di spessore pari a 0,6 mm, guide ad "U" da 100x40 mm e da 75x40 e montanti a "C" da 100x50 mm e 75x50 mm, posti ad interasse di 400 mm;
- isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo, con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm;
- Per MG1.1 e MG1.3, all'interno dell'orditura, pannello di fibra minerale, sp. 50 mm, densità 40 kg/m<sup>3</sup> (voce/scheda relativa 6.2.2); in alternativa fibra di poliestere;
- MG 1.2, pareti senza isolante acustico;
- rivestimento su entrambi i lati dell'orditura con doppio strato di lastre di gesso rivestito sovrapposte, incrociata, dello spessore di 12,5 mm, avvitate all'orditura metallica con viti autopercoranti fosfatate.

### 2- CONTROPARETI IN GESSO RIVESTITO- MG2.1, MG2.2

Controfodera interna costituita da armatura metallica da 6/10 zincata, con montanti posti a interasse di 40 cm ed inseriti in guide fissate con chiodi a sparo o tasselli a espansione a pavimento e a soffitto, isolamento termico-acustico in pannello di fibra minerale di spessore 50 mm e rivestimento con lastre di cartongesso avvitate alla struttura metallica con viti autopercoranti.

Con due lastre standard da 15 mm per una faccia; spessore totale 8 cm.

Destinazione:

Manica da 16 m - D1 e D2

Piani primo, secondo, terzo, quarto, quinto.

Caratteristiche e Prestazioni:

Reazione al fuoco: Classe "1"

Reazione al fuoco: Classe "0"

A seconda delle indicazioni del progetto di prevenzione incendi

Conduttività (UNI 10351):  $\lambda = 0,21 \text{ W/mK}$

Pareti:

Il potere fonoisolante può variare a seconda della tipologia della parete [45 dB  $\leq$  RW  $\leq$  85 dB]

La resistenza al fuoco può variare analogamente [45 £ R.E.I. £ 180]

Caratteristiche parete

- spessore pari a 80 mm;
- orditura metallica di spessore pari a 0,6 mm, guide ad "U" da 50x40 mm e 100x40 mm e montanti a "C" da 50x50 mm, 75x50 mm e 100x50 mm, posti ad interasse di 400 mm;
- isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo, con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm;
- all'interno dell'orditura, pannello di fibra minerale, sp. 50 mm, densità 40 kg/m<sup>3</sup>; in alternativa pannello in fibra di poliestere.
- avvitate all'orditura metallica con le viti autoperforanti fosfatate;

### 3 - BOX PER SERVIZI IGIENICI- PB3

Box per servizi igienici realizzati con pannelli in massello stratificato di bilaminato plastico dello spessore di 8 mm, a bordi arrotondati, supporto a pavimento in tubo di acciaio inox diametro 45 mm con piedini regolabili, collegamento superiore dei pannelli laterali porte in tubo di acciaio inox di diametro 25 mm con griffe di attacco; pannelli porte dello stesso materiale finiti, nelle coste verticali con profili di battuta in acciaio inox e PVC estruso; compresi gli accessori di collegamento tra i pannelli e con le pareti, i cardini eccentrici, serrature e pomoli. Pannelli porta e divisori sollevati da terra di 15 cm e di altezza 187 cm. Fornito ed installato completo di porte, elementi di raccordo agli angoli, accessori e dispositivi di fissaggio dei sostegni alle opere murarie. Completo di cerniere, maniglie ed ogni altro accessorio e ferramenta.

Destinazione

Manica da 16 metri D1-D2

Cabine per servizi igienici

### 4- PARETI TAGLIAFUOCO IN GESSO RIVESTITO- MTG1.1, MTG1.2, MTG2.1

Divisorio interno tagliafuoco, certificato REI 120', costituito da armatura metallica da 6/10 mm zincata, con montanti posti a interasse di 40 cm ed inseriti in guide fissate con chiodi a sparo o tasselli a espansione a pavimento e a soffitto, pannello di lana minerale imbustato di sp. 40 mm e densità 40 kg/m<sup>3</sup> e rivestimento in lastre di cartongesso avvitate alla struttura metallica con viti autoperforanti.

Con due lastre standard da 15 mm per ogni faccia.

Destinazione:

Manica da 16 metri D1- D2

Piani primo, secondo, terzo, quarto, quinto \_ cavedi e locali tecnici

Caratteristiche e Prestazioni:

Reazione al fuoco: Classe "1"

Reazione al fuoco: Classe "0" per lastra esterna di filtri delle scale di sicurezza, scale di sicurezza, vie di fuga, luoghi statici sicuri e comunque secondo le indicazioni del progetto di prevenzione incendi

Conduttività (UNI 10351):  $\lambda = 0,21 \text{ W/mK}$

Pareti:

Il potere fonoisolante dovrà risultare  $RW \geq 60 \text{ dB}$

La resistenza al fuoco potrà variare ma dovrà risultare sempre REI  $\geq 90$

Caratteristiche parete

- spessore pari a 150 mm; 225 mm; 210 mm.
- orditura metallica di spessore pari a 0,6 mm, guide ad "U" da 100x40 mm e montanti a "C" da 100x50 mm, posti ad interasse di 400 mm;
- isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo, con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm;
- pannello interno all'orditura in fibra minerale imbustato, sp. 50 mm, densità 40 kg/m<sup>3</sup> (voce/scheda 5.2.2); in alternativa fibra di poliestere;
- rivestimento su entrambi i lati dell'orditura o su un solo lato (si veda Abaco delle murature) con doppio strato di lastre di gesso rivestito sovrapposte, incrociate, dello spessore di 12,5 mm, avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate;

## *Rappresentazione grafica e descrizione*

**Modalità di uso corretto:**

Non compromettere l'integrità delle pareti

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

---

**01.06.01.A01 Decolorazione**

---

Alterazione cromatica della superficie.

**01.06.01.A02 Disgregazione**

---

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

**01.06.01.A03 Distacco**

---

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

**01.06.01.A04 Efflorescenze**

---

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

**01.06.01.A05 Erosione superficiale**

---

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

**01.06.01.A06 Esfoliazione**

---

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

**01.06.01.A07 Fessurazioni**

---

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

**01.06.01.A08 Macchie e graffi**

---

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

**01.06.01.A09 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.06.01.A10 Penetrazione di umidità**

---

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

**01.06.01.A11 Polverizzazione**

---

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

---

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

### **01.06.01.C01 Divisori interni**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

-Fessurazioni in corrispondenza dell'accoppiamento delle lastre e delle soluzioni di continuita'

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Esfoliazione*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

### **01.06.01.I01 Pulizia**

*Cadenza: quando occorre*

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

- Ditte specializzate: *Pittore*.



## Unità Tecnologica: 01.07

# Rivestimenti interni

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

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

---

° 01.07.01 Intonaco

---

° 01.07.02 Tinteggiature

---

° 01.07.03 Rivestimenti in gres

---

° 01.07.04 Verniciature di opere metalliche

---

## Elemento Manutenibile: 01.07.01

# Intonaco

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Rivestimenti interni**

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali e allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (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.

### 1-INTONACO CIVILE LISCIO- INT

Intonaco civile liscio per interni ed esterni a 3 strati, con arricciatura di malta comune, idraulica o bastarda, su rinzaffo, compreso ogni onere e magistero.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piano terra, piano primo, piano secondo, piano terzo, piano quarto, piano quinto - Sulle murature ove indicato.

### 2- INTONACO A SECCO IN LASTRE PIENE IN GESSO PROTETTO- MG2.3

Fornitura e posa in opera di lastre piene in gesso protetto per intonaco a secco, rivestimenti o pareti divisorie componibili su strutture metalliche od in legno dello spessore minimo di 15 mm, compreso tutto quanto occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Destinazione :

Maniche da 16m - D1 e D2

Pareti interne - Piani secondo, terzo, quarto, quinto.

Intonaco a secco su supporto in calcestruzzo.

Caratteristiche e Prestazioni:

Lastre di gesso rivestito:

Dimensioni: - larghezza 1,20 m con tolleranza +0,-6 mm  
- lunghezza da 2,00 m a 4,00 m con tolleranza  $\pm$  10 mm

Spessori: 15 mm con tolleranza  $\pm$  0,5 mm (13 mm circa)

Peso specifico: ca. 810 kg/m<sup>3</sup>

Reazione al fuoco: Classe "I"

Reazione al fuoco: Classe "0"

A seconda delle indicazioni del progetto di prevenzione incendi

Conduttività (UNI 10351):  $\lambda = 0,21 \text{ W/mK}$

### 3- CARTERIZZAZIONE DEI PILASTRI CON LASTREIN CARTONGESSO- MG2.4

Controfodera interna realizzata con doppia lastra in cartongesso (lastre sovrapposte), lastre standard di spessore pari a 12,5 mm; compresa l'idrolastra esterna per gli ambienti umidi.

Destinazione :

Maniche da 16m - D1 e D2

Cauterizzazione dei pilastri in acciaio

Caratteristiche e Prestazioni:

Lastre di gesso rivestito:

Dimensioni: - larghezza 1,20 m con tolleranza +0,-6 mm  
- lunghezza da 2,00 m a 4,00 m con tolleranza  $\pm 10$  mm  
Spessori: - 12,5 mm con tolleranza  $\pm 0,5$  mm (13 mm circa)  
Peso specifico: - ca. 810 kg/m<sup>3</sup>  
Conduttività  $\lambda$ : - 0,21W/mK (UNI 10351)

Reazione al fuoco: - Classe "1"  
Reazione al fuoco: - Classe "0"  
A seconda delle indicazioni del progetto di prevenzione incendi

---

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

---

### ***Modalità di uso corretto:***

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

---

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

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

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

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

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.07.01.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.07.01.A04 Disgregazione***

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

### ***01.07.01.A05 Distacco***

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

### ***01.07.01.A06 Efflorescenze***

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

### ***01.07.01.A07 Erosione superficiale***

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono

essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

---

#### ***01.07.01.A08 Esfoliazione***

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

---

#### ***01.07.01.A09 Fessurazioni***

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

---

#### ***01.07.01.A10 Macchie e graffi***

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

---

#### ***01.07.01.A11 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

#### ***01.07.01.A12 Penetrazione di umidità***

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

---

#### ***01.07.01.A13 Polverizzazione***

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

---

#### ***01.07.01.A14 Rigonfiamento***

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

---

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

---

#### ***01.07.01.C01 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: ogni 5 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffi.*
- Ditte specializzate: *Pittore, Muratore.*

## Elemento Manutenibile: 01.07.02

# Tinteggiature

**Unità Tecnologica: 01.07**

**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.

### 1- TINTEGGIATURA LAVABILE A BASE DI RESINE SINTETICHE

Tinteggiatura di superfici intonacate con idropittura lavabile a base di resine sintetiche acriliche in emulsione, con un tenore di resine non inferiore al 30%, eseguita a qualsiasi altezza, previa stesa di aggrappante, con almeno due strati successivi di tinta a colori chiari, dati a pennello fino a coprire in modo uniforme l'intera superficie.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto

Caratteristiche e Prestazioni:

Fondo	Composizione	a base di resine acriliche, quarzo e pigmenti selezionati
	Peso specifico medio	1,3 kg/l
	Sopraverniciabile	dopo 12 ore
	Applicazione	a pennello, arullo, a spruzzo
	Temperatura di applicazione	1-30 °C
Finitura	Composizione	a base di legante acrilico e pigmenti finissimi
	Secco resina sul secco totale	44% ± 1
	Peso specifico	1,28 kg/l
	Temperatura di applicazione	5,30°C
	Essiccazione	Fuori polvere: 30' a temperatura ambiente Sopraverniciabile: dopo 3,4 ore Indurito: dopo 24 ore
	Aspetto della pellicola	satinato (30% di riflessione con Glossmetro 60°)
	Copertura	ottima nelle due mani
	Altre proprietà	notevole resistenza all'usura notevole resistenza alla ritenzione dello sporco facile pulizia

### 2-TINTEGGIATURA A SMALTO - SM

Tinteggiatura a base di smalti murali idrosolubili, a due mani a coprire, esclusi i ponteggi esterni e la preparazione delle superfici con rasatura e stuccatura: con idrosmalto sintetico opaco o satinato compresa una mano di fondo.

Destinazione:

Manica da 16 metri D1

Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto

Manica da 16 metri D2

Piani primo, secondo, terzo, quarto, quinto

Caratteristiche e Prestazioni:

Specifiche tecniche

Fondo      Brillantezza                      Opaco

Finitura	Materiale	Smalto
	Composizione	Resine alchidiche e uretaniche modificate
	Spessore medio del film	70 micron circa nelle due mani
	Aspetto della pellicola	satinato, 20,30% al glossmetro a 60° ovvero opaco
	Caratteristiche	ottima resistenza meccanica facilità di applicazione pulibilità con normali detergenti buon potere coprente

### 3- TRATTAMENTO IMPERMEABILIZZANTE CON VERNICE ANTIPOLVERE- MS2.5, PF1.1-5

Finitura antipolvere, impermeabilizzante e consolidante della superficie di solette e pavimentazioni in calcestruzzo mediante applicazione a rullo, a spruzzo o a airless di prodotto bicomponente. Compresa la preparazione del fondo e aspirazione dalla superficie stessa dello sporco residuo derivante da precedenti lavorazioni. Eseguita a qualsiasi altezza. Compreso la fornitura ed uso di materiali ed attrezzi, la pulizia finale e quanto altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Destinazione :

Maniche da 16 m - D1 e D2

Piani primo, secondo, terzo, quarto; connettivo completo; connettivo sinistro - Sulla soletta di supporto dei pavimenti sopraelevati.

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

### ***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.).

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

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

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

### ***01.07.02.A02 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.07.02.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.07.02.A04 Disgregazione***

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

### ***01.07.02.A05 Distacco***

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

dalla loro sede.

### ***01.07.02.A06 Efflorescenze***

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

### ***01.07.02.A07 Erosione superficiale***

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

### ***01.07.02.A08 Fessurazioni***

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

### ***01.07.02.A09 Macchie e graffi***

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

### ***01.07.02.A10 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### ***01.07.02.A11 Penetrazione di umidità***

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

### ***01.07.02.A12 Polverizzazione***

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

### ***01.07.02.A13 Rigonfiamento***

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

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

### ***01.07.02.C01 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.
- Anomalie riscontrabili: 1) Bolle d'aria; 2) Decolorazione; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento.
- Ditte specializzate: Pittore.

## Elemento Manutenibile: 01.07.03

# Rivestimenti in gres

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

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

### 1-RIVESTIMENTO CON PIASTRELLE IN GRES

Piastrelle di prima scelta in grès ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, in assorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con superficie a vista tipo naturale o tipo antisdrucchiolo, nei formati 20x20 cm, 30x30 cm, 40x40 cm. Dato in opera su intonaco rustico sottostante, incollato con speciale adesivo in polvere a base cementizia per piastrelle ceramiche, applicato con spatola dentata per uno spessore di 2,5 mm, addizionato con malta a base di resine sintetiche ed idrofobanti per la formazione e sigillatura delle fughe (0,5 mm).

Destinazione:

Maniche da 16

Piano terra, primo, secondo terzo, quarto, quinto

Caratteristiche e Prestazioni:

Collante	Aspetto polvere grigia o bianca		
	Tempo aperto	ca. 20 minuti	
	Aggiustabilità	ca. 45 minuti	
	Sigillatura a parete	dopo 4 , 8 ore	
	Adesione	1,4 N/mm <sup>2</sup> dopo 28 gg.	
	Flessibilità	3,5 N/mm <sup>2</sup>	
	Compressibilità	8,0 N/mm <sup>2</sup>	
	Applicabilità	min. + 5°C / max + 40°C	
	PH dell'impasto oltre	12	
	Nocività sec CEE 88/379	no	
	Infiammabilità	no	
	Lattice	Aspetto	liquido fluido bianco rosaceo
		Peso specifico	1,03 g/cm <sup>3</sup>
PH		7	
Residuo solido		35%	
Nocività sec CEE 88/379		no	
Infiammabilità		no	
Piastrelle	Dimensioni e aspetto	conforme norma EN 98	
	Assorbimento d'acqua	10 - 17% (conforme norma EN 99)	
	Resistenza a flessione	18 - 35 N/mm <sup>2</sup> (conforme norma EN 100)	
	Durezza superficiale	5 - 7 Mohs (conforme norma EN 101)	
	Dilatazione termica lineare	7,3 x 10 <sup>-6</sup> °K <sup>-1</sup> (conforme norma EN 103)	
	Resistenza al cavillo	conforme norma EN 105	
	Stabilità dei colori	conforme norma DIN 51094	
	Resistenza al gelo	non resiste (conforme norma EN 202)	
	Peso specifico	2, g/cm <sup>3</sup>	
	Resistenza alle macchie	conforme norma EN 122	
	Resistenza ad acidi e basi	conforme norma EN 122	
	Resistenza a detergenti	conforme norma EN 122	
	Malta	Aspetto	polvere fine di vari colori
Peso specifico		1,4 g/cm <sup>3</sup>	
Residuo solido		100%	
Nocività sec CEE 88/379		no	
Infiammabilità		no	



Additivo	Aspetto	liquido fluido bianco a riflessi verdastri
	Peso specifico	1,01 g/cm <sup>3</sup>
	PH	8,1
	Residuo solido	10%
	Nocività sec CEE 88/379	no
	Infiammabilità	no
Sigillante	(Per 100 p. di malta premiscelata miscelate con 30 p. di lattice)	
	Consistenza	pasta fluida
	PH	ca. 12
	Temperatura di applicazione	min. + 5°C / max + 35°C
	Indurimento finale	dopo 72 ore
	Resistenza all'invecchiamento	ottima
	Resistenza a solventi ed oli	ottima
	Resistenza ad acidi ed alcali	mediocre
	Resistenza alla temperatura	ottima
	Resistenza a flessione	8,5 , 9 N/mm <sup>2</sup>
	Resistenza a compressione	43,0 , 30,5 N/mm <sup>2</sup>

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.07.03.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.07.03.A02 Deposito superficiale***

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

### ***01.07.03.A03 Disgregazione***

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

### ***01.07.03.A04 Distacco***

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

### ***01.07.03.A05 Efflorescenze***

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

### ***01.07.03.A06 Erosione superficiale***

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

---

### ***01.07.03.A07 Esfoliazione***

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

---

### ***01.07.03.A08 Fessurazioni***

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

---

### ***01.07.03.A09 Macchie e graffi***

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

---

### ***01.07.03.A10 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

### ***01.07.03.A11 Penetrazione di umidità***

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

---

### ***01.07.03.A12 Polverizzazione***

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

---

### ***01.07.03.A13 Rigonfiamento***

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

---

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

---

### ***01.07.03.C01 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffi.*
- Ditte specializzate: *Muratore.*

## Elemento Manutenibile: 01.07.04

# Verniciature di opere metalliche

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superfici dove trovano utilizzazione.

### **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.).

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

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

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

### **01.07.04.A02 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

### **01.07.04.A03 Deposito superficiale**

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

### **01.07.04.A04 Disgregazione**

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

### **01.07.04.A05 Distacco**

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

### **01.07.04.A06 Efflorescenze**

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

### **01.07.04.A07 Erosione superficiale**

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

### **01.07.04.A08 Fessurazioni**

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

---

**01.07.04.A09 Macchie e graffiti**

---

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

**01.07.04.A10 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.07.04.A11 Penetrazione di umidità**

---

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

**01.07.04.A12 Polverizzazione**

---

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

**01.07.04.A13 Rigonfiamento**

---

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

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.07.04.C01 Controllo generale delle parti a vista**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Assenza di emissioni di sostanze nocive*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 4) *Resistenza agli attacchi biologici*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Bolle d'aria*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Rigonfiamento*.
- Ditte specializzate: *Pittore*.

## Unità Tecnologica: 01.08

### Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi e materiali diversi quali:

- pannelli (fibra - fibra a matrice cementizia - fibra minerale ceramizzata - fibra rinforzata - gesso - gesso fibrorinforzato - gesso rivestito - profilati in lamierino d'acciaio - stampati in alluminio - legno - PVC);
- doghe (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio - lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio - elementi di alluminio - elementi di legno - stampati di resine plastiche e simili); cassettoni (legno).

Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili; chiusi ispezionabili e aperti.

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

- ° 01.08.01 Controsoffitti in alluminio
- ° 01.08.02 Controsoffitti in cartongesso e in cemento
- ° 01.08.03 Controsoffitti in acciaio

## Elemento Manutenibile: 01.08.01

# Controsoffitti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.08

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento discontinui a giacitura orizzontale.

### 1- CONTROSOFFITTO IN DOGHE DI ALLUMINIO

Controsoffitto smontabile in doghe in lamiera di alluminio, spessore minimo 5/10 di mm, preverniciata a forno, di forma quadra o rettangolare, con bordi battentati e risvolto variabile da 25 mm a 35 mm, complete di strato superiore in tessuto non tessuto nero e materassino fonoassorbente in lana minerale imbustato. Posato a superficie orizzontale, con le doghe fissate a qualsiasi altezza con profilati in acciaio zincato e verniciati, di adeguata sezione e spessore, a loro volta ancorati alla struttura sovrastante mediante pendini regolabili con molla di acciaio, il tutto completato da profilo perimetrale in alluminio o acciaio preverniciato sagomato e regolabile.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piani terra, primo, secondo, terzo quarto, quinto

Caratteristiche e Prestazioni:

Doghe	Materiale	Lamiera di alluminio preverniciato
	Finitura	Bordi squadrate Pretrattamento, applicazione a rullo delle vernici e successiva essiccazione a forno.
	Colore	RAL a scelta della D.LL. su campione
	Dimensioni standard dei pannelli	200 x 5.000 mm max,
	Passo	15 cm
Traversine	Profilato ad "Omega"	con linguella di fissaggio

### 2- CONTROSOFFITTO IN PANNELLI DI LAMIERA DI ALLUMINIO- C08

Controsoffittatura in pannelli di lamiera di alluminio preverniciata dello spessore di 20/10 con struttura nascosta in profili di acciaio zincato e barre asolate regolabili. Compresa nel prezzo cornice ad "L" perimetrale in profilo di acciaio zincato preverniciato, ove prevista.

Destinazione :

Maniche da 16 m

Piani terzo, quarto - Imbotti vetrate a nastro facciate laterali

Esterno - Finitura intradosso vetrata.

Caratteristiche e Prestazioni:

Pannelli	Materiale	Lamiera di alluminio preverniciato
	Finitura	Pretrattamento, applicazione a rullo delle vernici e successiva essiccazione a forno.
	Colore	RAL a scelta della D.LL. su campione
	Dimensioni	standard, da concordare con la D.LL. [in analogia con gli altri controsoffitti messi in opera negli Scavalchi ed in accordo con le dimensioni ed i disegni del presente progetto esecutivo]

## Rappresentazione grafica e descrizione

### Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### ***01.08.01.A01 Alterazione cromatica***

---

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

### ***01.08.01.A02 Bolla***

---

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### ***01.08.01.A03 Corrosione***

---

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

### ***01.08.01.A04 Deformazione***

---

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

### ***01.08.01.A05 Deposito superficiale***

---

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

### ***01.08.01.A06 Distacco***

---

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

### ***01.08.01.A07 Fessurazione***

---

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

### ***01.08.01.A08 Fratturazione***

---

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

### ***01.08.01.A09 Incrostazione***

---

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

### ***01.08.01.A10 Lesione***

---

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

### ***01.08.01.A11 Macchie***

---

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### ***01.08.01.A12 Non planarità***

---

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

---

**01.08.01.A13 Perdita di lucentezza**

---

Opacizzazione del legno.

**01.08.01.A14 Perdita di materiale**

---

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

**01.08.01.A15 Scagliatura, screpolatura**

---

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

**01.08.01.A16 Scollaggi della pellicola**

---

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

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.08.01.I01 Pulizia**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico*.



## Elemento Manutenibile: 01.08.02

# Controsoffitti in cartongesso e in cemento

Unità Tecnologica: 01.08

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

### 1- CONTROSOFFITTO ACUSTICO IN PANNELLI LISCI DI GESSO-C06

Controsoffitto ispezionabile, ribassato a qualunque quota, con superficie piana orizzontale, realizzato con pannelli modulari lisci di gesso, di dimensioni pari a 600x600 mm e strato fonoassorbente costituito da materassino in lana minerale imbustato dello spessore di 4 cm. La predisposizione di fori per il passaggio di impianti, per l'inserimento di qualunque tipo di apparecchi illuminanti, rilevatori di fumi, ecc.. Compresa la formazione dei giunti di dilatazione ogni 10,15 m o per campi 6,00x6,00 m, di larghezza pari a 2 cm, sigillati con prodotto elastico a base acrilica di colore bianco verniciabile.

Destinazione :

Maniche da 16 - D1 e D2

Manica D1

Piani primo, secondo, terzo e quinto.

Manica D2

Piani terzo, quarto e quinto

Caratteristiche e Prestazioni:

Applicazione Norma UNI 9154 Guida per l'esecuzione mediante pannelli di gesso su orditura metallica

Lastre di gesso rivestito

Norma UNI 10718 Norma DIN 18180

Dimensioni Larghezza 60 cm, tolleranza  $\pm 3$  mm

Lunghezza 60 cm, tolleranza  $\pm 3$  mm Deformazione  $\pm 1,5$  mm per 304,8 mm circa

Spessore 8 mm, tolleranza  $\pm 1,5$  mm

Peso specifico circa 9,50 kg/m<sup>2</sup>

Densità

Reazione al fuoco (materiale + tondino 4 mm, senza struttura di sospensione) 1200 kg/m<sup>3</sup> Classe "0"

Conduttività  $\lambda=0,21$  W/mK (UNI 10351)

Orditura

Tipo di acciaio DX 51D+Z200-N-A-C (UNI EN 10142)

Spessore 0,6/0,7 mm, tolleranza  $\pm 0,02$  mm

Lunghezza da 2,00 fino a 8,00 m, tolleranza  $\pm 5$  mm

Protezione 200 g/m<sup>2</sup> di zinco e passivazione chimica

Resistenza  $RM= 270$  N/mm<sup>2</sup> a trazione

Snervamento  $Re= 140$  N/mm<sup>2</sup> (secondo la Norma DIN 18182)

### 2- CONTROSOFFITTO IN LASTRE DI GESSO RIVESTITO- C01, C02

Controsoffitto realizzato con lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm, fissate mediante viti autoperforanti ad una orditura metallica costituita da profili perimetrali ad "U" di 30x28 mm e da profili portanti a "C" di 50x27 mm, sia per l'orditura primaria che secondaria, in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm, compresi pendinatura regolabile a molla, velette, stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste viti e lo scuretto perimetrale con profilo a "Z" di 31x12,5x0,6 mm .

Destinazione :

Maniche da 16 metri D1 e D2

Manica da 16 metri D1 e D2 - Piani terra, secondo, terzo, quinto

Manica da 16 metri D2 - Piani primo

Fasce di compensazione, raccordi verticali o inclinati

Caratteristiche e Prestazioni:

Lastre di gesso rivestito

Norma UNI 10718

	Norma DIN 18180	Lastre in gesso rivestito avvitate all'orditura metallica con viti autoproforanti fosfatate
Dimensioni	Larghezza	1,20 m, tolleranza + 0,6 mm
Lunghezza		da 2,00 a 4,00 m, tolleranza $\pm$ 10 mm
Spessore		12,5 mm, tolleranza $\pm$ 5 mm
Peso specifico		ca. 810 kg/m <sup>3</sup>
Reazione al fuoco		Classe "1" (Uno)
Conduttività		$\lambda=0,21$ W/mK (UNI 10351)
Orditura	Tipo di acciaio	DX 51D+Z200-N-A-C (UNI EN 10142)
	Spessore	0,6/0,7 mm, tolleranza $\pm$ 0,02 mm
	Lunghezza	da 2,00 fino a 8,00 m, tolleranza $\pm$ 5 mm
	Protezione	200 g/m <sup>2</sup> di zinco e passivazione chimica
	Resistenza	RM= 270 N/mm <sup>2</sup> a trazione
	Snervamento	Re= 140 N/mm <sup>2</sup> (secondo la Norma DIN 18182)

### 3-CONTROSOFFITTO ACUSTICO IN PANNELLI FORATI IN GESSO-C07

Controsoffitto ispezionabile, ribassato a qualunque quota, con superficie piana orizzontale, realizzato con pannelli modulari lisci di gesso, di dimensioni pari a 600x600 mm e strato fonoassorbente costituito da materassino in lana minerale imbustato dello spessore di 4 cm. La predisposizione di fori per il passaggio di impianti, per l'inserimento di qualunque tipo di apparecchi illuminanti, rilevatori di fumi, ecc.. Compresa la formazione dei giunti di dilatazione ogni 10,15 m o per campi 6,00x6,00 m, di larghezza pari a 2 cm, sigillati con prodotto elastico a base acrilica di colore bianco verniciabile.

Destinazione :

Maniche da 16 - D1 e D2

Manica D1

Piani primo, secondo, terzo e quinto.

Manica D2

Piani terzo, quarto e quinto

Caratteristiche e Prestazioni:

Applicazione Norma UNI 9154 Guida per l'esecuzione mediante pannelli di gesso su orditura metallica

Lastre di

gesso rivestito	Norma UNI 10718	Norma DIN 18180
	Dimensioni	Larghezza 60 cm, tolleranza $\pm$ 3 mm
	Lunghezza	60 cm, tolleranza $\pm$ 3 mm Deformazione $\pm$ 1,5 mm per 304,8 mm circa
	Foratura	Spessore 8 mm, tolleranza $\pm$ 1,5 mm Fori quadrati regolari di lato pari a 8 mm Interasse fori di 18 mm Superficie forata totale pari al 19,75%
	Peso specifico	circa 9,50 kg/m <sup>2</sup>
	Peso lastra forata	
	Densità	
	Reazione al fuoco	(materiale + tondino 4 mm, senza struttura di sospensione) circa 8,20 kg/m <sup>2</sup> 1200 kg/m <sup>3</sup> Classe "0" (Zero)
	Conduttività	$\lambda=0,21$ W/mK (UNI 10351)
Orditura	Tipo di acciaio	DX 51D+Z200-N-A-C (UNI EN 10142)
	Spessore	0,6/0,7 mm, tolleranza $\pm$ 0,02 mm
	Lunghezza	da 2,00 fino a 8,00 m, tolleranza $\pm$ 5 mm
	Protezione	200 g/m <sup>2</sup> di zinco e passivazione chimica
	Resistenza	RM= 270 N/mm <sup>2</sup> a trazione
	Snervamento	Re= 140 N/mm <sup>2</sup> (secondo la Norma DIN 18182)

### 4- CONTROSOFFITTO IN LASTRE DI CEMENTO RINFORZATO- CO5, CO5\*

Controsoffitto o controparete tipo Aquapanel o similare realizzato con lastra singola in cemento rinforzato realizzata con cemento Portland, armata con rete di fibra di vetro.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Controsoffiti portico

Controparete schermatura volumi tecnici

Caratteristiche e Prestazioni:

Orditura metallica

Elementi portanti	profili in acciaio rivestito con lega di zinco e alluminio serie Aluzink resistenti alla corrosione
- guide a "U"	27x30 mm (25x25 mm) isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo fornito dal produttore delle lastre, con funzione di taglio acustico, spessore 3,5 mm.
- montanti a "C"	50x27 mm (60x25 mm), per l'orditura primaria e per l'orditura secondaria
Tipo di acciaio	DX 51D+Z200-N-A-C, come da norma UNI EN 10142
Spessore	spessore 0,6 , 0,7 mm, con tolleranza +/- 0,02 mm
Rivestimento	strato di lastre in cemento rinforzato per esterni dello spessore di 12,5 mm
Materiale	Nucleo di cemento Portland con aggiunta d'inerti minerali leggeri tessuto in fibra di vetro rivestito di cemento sulle due facce
Peso lastre	17 kg/m <sup>2</sup>
Spessore lastre	12,5 mm
Tolleranze in spessore	+/-0,5
Protezione dalla corrosione	con 200 g/m <sup>2</sup> di zinco e passivazione chimica
Resistenza a trazione	Rm = 270 N/mm <sup>2</sup>
Carico di snervamento (secondo la norma DIN 18182)	Re = 140 N/mm <sup>2</sup>

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

---

### ***Modalità di uso corretto:***

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### ***01.08.02.A01 Alterazione cromatica***

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

### ***01.08.02.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### ***01.08.02.A03 Corrosione***

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

### ***01.08.02.A04 Deformazione***

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

---

**01.08.02.A05 Deposito superficiale**

---

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

**01.08.02.A06 Distacco**

---

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

**01.08.02.A07 Fessurazione**

---

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

**01.08.02.A08 Fratturazione**

---

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

**01.08.02.A09 Incrostazione**

---

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

**01.08.02.A10 Lesione**

---

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

**01.08.02.A11 Macchie**

---

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**01.08.02.A12 Non planarità**

---

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

**01.08.02.A13 Perdita di lucentezza**

---

Opacizzazione del legno.

**01.08.02.A14 Perdita di materiale**

---

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

**01.08.02.A15 Scagliatura, screpolatura**

---

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

**01.08.02.A16 Scollaggi della pellicola**

---

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

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.08.02.I01 Pulizia**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico*.

## Elemento Manutenibile: 01.08.03

# Controsoffitti in acciaio

Unità Tecnologica: 01.08

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

### 1-CONTROSOFFITTO IN LASTRE DI ACCIAIO ZINCATO MICROFORATE-CO4

Fornitura e posa in opera di controsoffitto smontabile a lastre di acciaio zincato preverniciato di forma quadrata con struttura portane nascosta, complete di strato superiore in tessuto non tessuto nero e materassino in lana minerale fonoassorbente imbustato dello spessore di. 4 cm. Posato su superfici orizzontali od inclinate, fissati ad opportuna orditura di tubi paralleli in acciaio zincato, da fissare al bordo superiore di fasce perimetrali in cartongesso.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1

Piani terra, terzo, quinto

Manica da 16 metri D2

Piano terra, primo, secondo, terzo, quinto

Caratteristiche e prestazioni:

Pannelli	Materiale	Lastre di lamiera microforata di acciaio zincato
Finitura		Preverniciata
Colore		RAL bianco o a scelta della D.LL. su campione in continuo Coil Coating,
Dimensioni		standard
Altezza bordi		25 mm
Foratura		Diametro fori - 2 mm
		Superficie forata - 12%
Strato separatore		Velo di tessuto fonoassorbente nero applicato sul
		retro e soprastante materassino
Densità		60 kg/m <sup>3</sup>
Materassino isolante		
Spessore		4 cm

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

## Unità Tecnologica: 01.09

# Giunti per edilizia

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

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

---

° 01.09.01 Coprigiunti- Finitura superficiale

---

° 01.09.02 Giunti per pavimenti- Strato portante

---

° 01.09.03 Giunti tagliafuoco

---

° 01.09.04 Giunti di facciata

---

## Elemento Manutenibile: 01.09.01

# Coprigiunti- Finitura superficiale

Unità Tecnologica: 01.09

Giunti per edilizia

I giunti vengono rifiniti con una superficie orizzontale realizzata in vari materiali (acciaio, alluminio, materie plastiche) che viene fissata sullo strato sottostante e definito strato portante.

### 1- COPRIGIUNTO VERTICALE PER PARETI FINITE ED ORIZZONTALE PER SOFFITTI- GP1

Coprigiunto verticale interno costituito da profili rigidi in alluminio. Dati in opera su pareti in cls e pareti in cartongesso, anche in disposizione ad angolo. Inclusa l'adozione di ogni provvedimento atto ad evitare la formazioni di eventuali coppie galvaniche. Compresi il montaggio incassato al supporto con angolari di alluminio di chiusura laterali e l'irrigidimento della lamiera con fodera di cartongesso interna a chiusura acustica.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Coprigiunti tipo GP1

### 2- COPRIGIUNTO ORIZZONTALE PER CONTROSOFFITTI E PARETI- GP2

Coprigiunto orizzontale interno costituito da profili rigidi in alluminio. Dati in opera su controsoffitto e sottostrutture portanti dello stesso. Inclusa l'adozione di ogni provvedimento atto ad evitare la formazioni di eventuali coppie galvaniche. Compresi l'irrigidimento della lamiera con fodera di cartongesso interna a chiusura acustica.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Controsoffitti

### 3- GIUNTO DI SEPARAZIONE DI PAVIMENTAZIONI IN ACCIAIO INOX- GS

Giunto orizzontale interno, in acciaio inox, per separazione di pavimentazioni diverse.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

### 4- COPRIGIUNTO IN LAMIERA DI ACCIAIO SAGOMATA- GP3

Coprigiunto orizzontale costituito da lamiera di acciaio zincata e verniciata, piegata e rinforzata con profili di acciaio zincato.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

## *Rappresentazione grafica e descrizione*

### *Modalità di uso corretto:*

Verificare continuamente la tenuta dello strato di finitura per evitare pericoli agli utenti. L'utente deve provvedere alla registrazione dei serraggi e alla pulizia dello strato di finitura.

## *ANOMALIE RISCOINTRABILI*

---

**01.09.01.A01 Anomalie delle guarnizioni**

---

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

**01.09.01.A02 Avvallamenti**

---

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

**01.09.01.A03 Deformazione**

---

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

**01.09.01.A04 Difetti di tenuta**

---

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

**01.09.01.A05 Fessurazioni**

---

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

**01.09.01.A06 Penetrazione di umidità**

---

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



## Elemento Manutenibile: 01.09.02

# Giunti per pavimenti- Strato portante

Unità Tecnologica: 01.09

Giunti per edilizia

Lo strato portante garantisce l'appoggio e la tenuta (mediante idonei serraggi) della finitura superficiale del giunto. Deve essere realizzato con materiale idoneo a sopportare i carichi gravanti.

### 1- GIUNTO DI DILATAZIONE PER PAVIMENTI FINITI SOPRAELEVATI- GA3

Giunto orizzontale interno di dilatazione, per pavimenti sopraelevati, costituito da coppia di profili portanti in alluminio con alette di ancoraggio perforate e guarnizione elastica in neoprene, con larghezza totale del profilo pari a 150 mm. Dati in opera con viti e tasselli ad espansione sul pavimento finito, su massetti su piastre di riduzione. Inclusa l'adozione di ogni provvedimento atto ad evitare la formazioni di eventuali coppie galvaniche.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Pavimenti sopraelevati

### 2- GIUNTI INTERNI PER PAVIMENTI FINITI SOTTOPOSTI A FORTI SOLLECITAZIONI- GA1, GA2

Profili per giunti di dilatazione per pavimenti con finiture di piastrelle, marmi o klinker, costituiti da una coppia di profili portanti in alluminio con alette di ancoraggio perforate da fissare alla struttura mediante viti e tasselli ad espansione (o fissaggio chimico per carichi dinamici) circa ogni 30 cm parallelamente sui due lati del giunto, dotati di guarnizione elastica in neoprene resistente all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura (da - 30°C a + 120°C), agli olii, agli acidi e alle sostanze bituminose in genere. La parte centrale deve essere provvista di un profilo di sostegno a T in alluminio.

Adatto a sostenere pesi di mezzi per trasporto pesante aventi carichi complessivi fino a 30.000 kg pari a 5.000 kg carico su ruota.

Adatto per larghezza dei giunti max da 70 mm e con movimento totale di 25 mm (+ 16 mm -9 mm), su uno strato di malta epossidica fresca della larghezza di 10 cm da applicare sotto entrambi i lati del profilo.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piano terra

Piani primo secondo terzo quarto

### 3- PIASTRE DI RIDUZIONE IN ACCIAIO ZINCATO- GA1, GA2, GA3, GA4

Piastre di acciaio a zincatura pesante per riduzione dell'ampiezza dei giunti e/o per contenimento del getto posata con idonei fissaggi meccanici al supporto strutturale e dimensionata secondo quanto prescritto nel progetto esecutivo delle strutture.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piastre di riduzione

## *Rappresentazione grafica e descrizione*

### ***Modalità di uso corretto:***

Verificare continuamente la tenuta dello strato portante; in presenza di fessurazioni sullo strato superficiale controllare che lo strato di tenuta non abbia subito cedimenti. In tal caso provvedere allo smontaggio dello strato di finitura e provvedere alla registrazione dello strato portante.

---

## ***ANOMALIE RICONTRABILI***

---

### ***01.09.02.A01 Corrosione***

Presenza di corrosione sulle strutture portanti dei giunti.

### ***01.09.02.A02 Deformazione***

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### ***01.09.02.A03 Difetti di tenuta***

Difetti di tenuta dei serraggi.

### ***01.09.02.A04 Fessurazioni***

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### ***01.09.02.A05 Penetrazione di umidità***

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

## Elemento Manutenibile: 01.09.03

# Giunti tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.09

Giunti per edilizia

Lo strato portante garantisce l'appoggio e la tenuta (mediante idonei serraggi) della finitura superficiale del giunto. Deve essere realizzato con materiale idoneo a sopportare i carichi gravanti.

### 1- CHIUSURA TAGLIAFUOCO PER GIUNTI STRUTTURALI- GT1, GT1\*

Sistema tagliafuoco a nastro per giunti di dilatazione a solaio e parete costituito da doppio nastro in feltro di fibra ceramica avvolto in tessuto di fibra di vetro, non contenente amianto, insensibile a tutti gli usuali agenti chimici e chimicamente neutro. Idoneo per giunti di larghezza fino a 300 mm. Il sistema tagliafuoco dovrà avere una Resistenza al fuoco non inferiore REI 180, certificata secondo la normativa italiana non inferiore a, come dovrà risultare da certificati di prove ufficiali condotte secondo la Circolare n. 91 del Ministero dell'Interno - Direzione Generale dei servizi Antincendio del 14/09/1961. I nastri dovranno essere applicati nel giunto e fissati con clips in acciaio inox F.8 e F.14, solidarizzate alla struttura con viti e tasselli.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piano terra GT1-GT1\*

Piano secondo terzo quarto abbinati

Piano terra adiacenza scala a chiocciola

Piano terra cavedi

Piani terra, primo, secondo, terzo e quarto

### 2-CHIUSURA TAGLIAFUOCO PER GIUNTI STRUTTURALI IN FONDAZIONE- GT2

Giunto tagliafuoco realizzato con cordone in fibre minerali silico-alluminose refrattarie ed isolanti trattate con resina termoindurente e rivestite con treccia in fibra di vetro e sigillante specifico in elastomero con caratteristiche di resistenza ad alte temperature.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piano terra abbinato GA2

## *Rappresentazione grafica e descrizione*

### ***Modalità di uso corretto:***

Verificare continuamente la tenuta dello strato portante; in presenza di fessurazioni sullo strato superficiale controllare che lo strato di tenuta non abbia subito cedimenti. In tal caso provvedere allo smontaggio dello strato di finitura e provvedere alla registrazione dello strato portante.

## ***ANOMALIE RICONTRABILI***

### ***01.09.03.A01 Corrosione***

Presenza di corrosione sulle strutture portanti dei giunti.

---

**01.09.03.A02 Deformazione**

---

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

**01.09.03.A03 Difetti di tenuta**

---

Difetti di tenuta dei serraggi.

**01.09.03.A04 Fessurazioni**

---

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

**01.09.03.A05 Penetrazione di umidità**

---

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

## Elemento Manutenibile: 01.09.04

# Giunti di facciata

Unità Tecnologica: 01.09

Giunti per edilizia

Il giunto assorbirà le dilatazioni e le contrazioni della facciata

### 1- GIUNTO A TENUTA IN PVC MORBIDO PER FACCIATE E COPERTURE- GA4

Giunto orizzontale esterno costituito da PVC morbido speciale, inalterabile al bitume a caldo, alle condizioni atmosferiche ed all'invecchiamento.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1e D2

Piano terra

Copertura maniche

### 2- GIUNTI DI DILATAZIONE PER FACCIATA VENTILATA-GF1, GF2

Giunti di dilatazione per facciate, pareti, soffitti, da installare su superfici finite, costituiti da coppia di profili portanti in alluminio provvisti di fori, dotati di guarnizione elastica in PVC di durezza 13 N/mm<sup>2</sup> e allungamento 300% per interni ed esterni resistente agli agenti atmosferici. I profili portanti saranno dotati di un sottostrato in neoprene cellulare per la compensazione di eventuali irregolarità del piano di appoggio e saranno costituiti da alluminio di grado AlMgSi 0.5 con carico di rottura pari a 215 N/mm<sup>2</sup>. Il giunto dovrà essere in grado di assorbire sia grandi movimenti che cedimenti grazie alla guarnizione scorrevole tra i profili; la tenuta all'acqua sarà assicurata dal duplice incastro della guarnizione elastica nel profilo in alluminio. Profili idonei a coprire larghezze di giunto da 205 mm a 255 mm.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Giunti di facciata

### ***Modalità di uso corretto:***

Verificare continuamente la tenuta dello strato portante; in presenza di fessurazioni sullo strato superficiale controllare che lo strato di tenuta non abbia subito cedimenti. In tal caso provvedere allo smontaggio dello strato di finitura e provvedere alla registrazione dello strato portante.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.09.04.A01 Corrosione***

Presenza di corrosione sulle strutture portanti dei giunti.

### ***01.09.04.A02 Deformazione***

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

### ***01.09.04.A03 Difetti di tenuta***

Difetti di tenuta dei serraggi.

### ***01.09.04.A04 Fessurazioni***

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

---

***01.09.04.A05 Penetrazione di umidità***

---

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

## Unità Tecnologica: 01.10

# 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, ecc..

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

- ° 01.10.01 Pavimenti ceramici
- ° 01.10.02 Rivestimenti lapidei
- ° 01.10.03 Rivestimenti resilienti
- ° 01.10.04 Rivestimenti tessili

## Elemento Manutenibile: 01.10.01

# Pavimenti ceramici

**Unità Tecnologica: 01.10**  
**Pavimentazioni interne**

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

### 1- PAVIMENTI IN PIASTRELLE DI GRES CERAMICO FINE PORCELLANATO- MS3.1, MS4.1-2

Pavimento in piastrelle di prima scelta in grès ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, in assorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con superficie a vista tipo naturale o tipo antisdrucchiolo, nei formati 20x20 cm, 30x30 cm, 40x40 cm. Su intonaco rustico sottostante, incollato con speciale adesivo in polvere a base cementizia per piastrelle ceramiche, applicato con spatola dentata per uno spessore di 2,5 mm, addizionato con malta a base di resine sintetiche ed idrofobanti per la formazione e sigillatura delle fughe (0,5 mm).

Destinazione :

Manica da 16 metri D1

Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto - Pavimenti, rivestimenti, servizi

Manica da 16 metri D2

Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto - Pavimenti, rivestimenti, servizi

Caratteristiche e Prestazioni:

Collante	Consistenza	polvere
	Colore	grigio
	Peso specifico apparente	1,30 g/cm <sup>3</sup>
	Residuo solido	100%
	Tempo aperto	ca. 15 minuti
	Tempo di registrazione	ca. 30 minuti
	Pedonabilità	4 ore su supporti asciutti
	Sigillatura a pavimento	dopo 4 ore
	Adesione	
	dopo 28 gg. a +23°C-50% UR	1,4 N/mm <sup>2</sup>
	dopo invecchiamento al calore	1,9 N/mm <sup>2</sup>
	dopo immersione in acqua	1,3 N/mm <sup>2</sup>
	dopo cicli gelo/disgelo	1,2 N/mm <sup>2</sup>
	Messa in esercizio	24 ore su supporti asciutti
	Resistenza all'umidità	ottima
	Res. ai solventi e agli oli	ottima
	Res. all'invecchiamento	ottima
	Resistenza alle temperature	da -30°C a + 90°C
	Flessibilità (dopo 28 gg.)	5 N/mm <sup>2</sup>
	Compressibilità (dopo 28 gg.)	14,0 N/mm <sup>2</sup>
	Applicabilità	min. + 5°C / max + 35°C
	PH dell'impasto	12
	Nocività sec CEE 88/379	no

Piastrelle

Caratteristiche dimensionali

Piastrelle

Dimensioni	20x20x0,8 cm
	30x30x0,8 cm
	40x40x0,8 cm

(lo spessore, 0,8 mm, si intende minimo ammissibile)



Tolleranze dimensionali		
Lunghezza e larghezza	± 0,2%	± 0,3%
Spessore	± 2,0%	
Rettilinearità spigoli	± 0,2%	± 0,3%
Ortogonalità	± 0,2%	± 0,3%
Planarità	± 0,2%	
Caratteristiche tecniche		
assorbimento d'acqua	<= 0,1%	
resistenza a flessione	>50 N/mm <sup>2</sup>	
durezza MOHS	>=7 non levigato	
durezza MOHS	>=5 levigato	
resistenza abrasione profonda	<130÷135 mm <sup>3</sup>	

Sigillante	Consistenza prodotto	polvere fina
	Rapporto dell'impasto	100 p. di prodotto con 25,27 p. di acqua
	Consistenza impasto	pasta fluida
	PH	circa 11
	Peso specifico dell'impasto	1,9 g/cm <sup>3</sup>
	Temperatura di applicazione	min. + 5°C / max + 35°C
	Durata impasto	20,25 minuti
	Transitabilità	dopo 3 ore
	Indurimento finale	dopo 24 ore
	Resistenza a solventi ed oli	ottima
	Resistenza agli alcali	ottima
	Resistenza ad acidi	buona se pH>3
	Resistenza a flessione	dopo 28 gg. 7,0 N/mm <sup>2</sup> (prEN12808-3)
	Resistenza a compressione	dopo 28 gg. 30 N/mm <sup>2</sup> (prEN12808-3)
	Esecuzione fughe dopo la posa	24 ore
	Tempi di attesa per la finitura	15,30 minuti

#### 1a- ZOCCOLINO IN GRES CERAMICO FINE PORCELLANATO- ZGP

Zoccolino battiscopa in grès ceramico fine porcellanato ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, in assorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con bordi arrotondati o a squadra, compresi speciali (angoli e spigoli), delle dimensioni di 10x20 cm.

Destinazione :

Maniche da 16m - D1 e D2

Corrispondente pavimento in grès ceramico fine porcellanato

Ove eventualmente non presente il rivestimento in grès, nei servizi igienici.

Caratteristiche e Prestazioni:

-Caratteristiche dimensionali

Altezza	100 mm
Lunghezza	200 mm
	ovvero
	formato della corrispondente pavimentazione

Tolleranze dimensionali

Lunghezza e larghezza	± 0,2%	± 0,3%
Spessore	± 2,0%	
Rettilinearità spigoli	± 0,2%	± 0,3%
Ortogonalità	± 0,2%	± 0,3%
Planarità	± 0,2%	
-Caratteristiche tecniche		
Assorbimento d'acqua	<= 0,1%	
Resistenza a flessione	>50 N/mm <sup>2</sup>	
Durezza MOHS	>=7 non levigato	
Durezza MOHS	>=5 levigato	
Resistenza abrasione profonda	<130,135 mm <sup>3</sup>	

#### 2-PAVIMENTO IN PIASTRELLE DI GRES ROSSO - MS5.1

Pavimento in piastrelle di grès rosso opaco a superficie superiore operata delle dimensioni di 7,5 x 15 cm, spessore 9,10 mm.

Destinazione :

Maniche da 16m - D1 e D2

Caratteristiche e Prestazioni:

Collante	Consistenza	polvere
	Colore	grigio
	Peso specifico apparente	1,30 g/cm <sup>3</sup>
	Residuo solido	100%
	Tempo aperto	ca. 15 minuti
	Tempo di registrazione	ca. 30 minuti
	Pedonabilità	4 ore su supporti asciutti
	Sigillatura a pavimento	dopo 4 ore
	Adesione	
	dopo 28 gg. a +23°C-50% UR	1,4 N/mm <sup>2</sup>
	dopo invecchiamento al calore	1,9 N/mm <sup>2</sup>
	dopo immersione in acqua	1,3 N/mm <sup>2</sup>
	dopo cicli gelo/disgelo	1,2 N/mm <sup>2</sup>
	Messa in esercizio	24 ore su supporti asciutti
	Resistenza all'umidità	ottima
	Res. ai solventi e agli oli	ottima
	Res. all'invecchiamento	ottima
	Resistenza alle temperature	da -30°C a + 90°C
	Flessibilità (dopo 28 gg.)	5 N/mm <sup>2</sup>
	Compressibilità (dopo 28 gg.)	14,0 N/mm <sup>2</sup>
	Applicabilità	min. + 5°C / max + 35°C
	PH dell'impasto	12
	Nocività sec CEE 88/379	no
Piastrelle	grès ceramico	colore rosso a superficie liscia
Zoccolino	grès ceramico	colore rosso
Malta	Aspetto	polvere fine di vari colori
	Peso specifico	1,4 g/cm <sup>3</sup>
	Residuo solido	100%
	Nocività sec CEE 88/379	no
	Infiammabilità	no
Sigillante	100 p. miscelate con 30 p. circa	
	Consistenza	pasta fluida
	PH	ca. 12
	Temperatura di applicazione	min. + 5°C / max + 35°C
	Transitabilità	dopo 8 ore
	Indurimento finale	dopo 72 ore
	Resistenza all'invecchiamento	ottima
	Resistenza a solventi ed oli	ottima
	Resistenza ad acidi ed alcali	mediocre
	Resistenza alla temperatura	ottima
	Resistenza a flessione	8,5 , 9 N/mm <sup>2</sup>
	Resistenza a compressione	43,0 , 30,5 N/mm <sup>2</sup>
Eventuale	Aspetto	liquido fluido bianco a riflessi verdastri
Additivo	Peso specifico	1,01 g/cm <sup>3</sup>
	PH	8,1
	Residuo solido	10%
	Nocività sec CEE 88/379	no
	Infiammabilità	no

## 2a- ZOCCOLINO IN GRES ROSSO- ZG

Zoccolino battiscopa in grès compreso i pezzi speciali (angoli e spigoli), delle dimensioni di 7,5x15 cm, colore rosso.

Destinazione :

Maniche da - 16m D1 e D2

Locali tecnici

Caratteristiche e Prestazioni:

Malta	Composizione	Sabbia pulita di pezzatura massima di 3 mm Cemento Portland o pozzolanico Calce idraulica
	Dosaggio	100 kg di cemento, 100 kg di calce idraulica per m <sup>3</sup> di sabbia Acqua dosata in modo tale da ottenere un impasto di consistenza terra umida.
Piastrelle	Dimensioni	7,5 x 15 cm
	Spessore	10 mm
	Finitura	Superficie liscia

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

### ***Modalità di uso corretto:***

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.10.01.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### ***01.10.01.A02 Degrado sigillante***

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

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

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

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

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

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

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

---

### ***01.10.01.A06 Erosione superficiale***

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

---

### ***01.10.01.A07 Fessurazioni***

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

---

### ***01.10.01.A08 Macchie e graffiti***

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

---

### ***01.10.01.A09 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

### ***01.10.01.A10 Perdita di elementi***

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

---

### ***01.10.01.A11 Scheggiature***

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

---

### ***01.10.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto***

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

---

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

---

### ***01.10.01.C01 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

Controllo della sigillatura di fughe e giunzioni

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*.
- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche)*.

## Elemento Manutenibile: 01.10.02

# Rivestimenti lapidei

**Unità Tecnologica: 01.10**  
**Pavimentazioni interne**

Per le pavimentazioni interne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo (lucidati in opera o prelucidati); i graniti; i travertini; le pietre; i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

### 1- PAVIMENTO IN MATERIALE LAPIDEO- MS2.1/3/6, MSG.1

Pavimento in marmo lavorato a piano di sega in lastre di rettangolari, quadrate o a contorni irregolari. Spessore delle lastre 3 cm, dimensioni previste dagli elaborati progettuali. Disposte anche a disegno, con eventuale fascia perimetrale o ad "opus incertum", in granito rosa di Baveno.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piano terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto - Atrio

Scale

Caratteristiche e Prestazioni:

Rivestimento	Materiale	Lastre di granito nazionale - Rosa di Baveno o a scelta della D.LL.
	Formato	60x60 cm In ogni caso in accordo ai disegni di progetto e secondo le indicazioni della d.LL.
	Disposizione	Come da disegni di progetto
	Spessore	3 cm
	Finitura	A taglio di sega
	Coste	Fresate a spigoli vivi
	Carico rott. Compr. semplice	circa 1.905 kg/cm <sup>2</sup>
	Carico rott. dopo tratt. di gelività circa	1.891 kg/cm <sup>2</sup>
	Coefficiente di imbibizione	0,305% circa (EN 13755)
	Carico di rottura a flessione	149 kg/cm <sup>2</sup>
	Coeff. Dilataz. termica lineare	0,0062 mm/m°C
	Usura per attrito radente	1,10 mm
	Peso dell'unità di volume	2.559 kg/m <sup>3</sup>
	Resistenza all'urto (altezza minima di caduta)	50 cm
	Sicurezza antisdrucchiolo	
Malta	Bastarda	
	Componenti	sabbia pulita, pezzatura massima di 3 mm, cemento Portland o pozzolanico calce idraulica
	Dosaggio	100 kg di cemento e 100 kg di calce idraulica per mc di sabbia L'acqua sarà dosata in modo tale da ottenere un impasto di consistenza terra umida.

### 1a- ZOCCOLINO IN MATERIALE LAPIDEO- ZP

Zoccolini battiscopa in marmo, levigati e lucidati solo sul piano e coste rifilate o fresate in granito rosa di Baveno, 10x2 cm.

Manica da 16 metri D1 e D2

## Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto - Corrispondente pavimentazione lapidea

## Caratteristiche e Prestazioni:

Collante	Aspetto	polvere grigia o bianca
	Tempo aperto	ca. 30 minuti
	Aggiustabilità	ca. 50 minuti
	Sigillatura	dopo 24 - 36 ore
	Scivolamento	0 mm sulla verticale
	Adesione	1,9 N/mm <sup>2</sup> dopo 3 gg. / 1,9 N/mm <sup>2</sup> dopo 28 gg.
	Flessibilità	buona
	Applicabilità	min. + 5 C° / max + 35 C°
Zoccolino	Materiale	Lastre di granito nazionale o rosa di Baveno prima scelta
	Formato	Compatibile con quello della pavimentazione corrispondente
Disposizione		Come da disegni di progetto
	Spessore	2 cm minimo
	Altezza	8 cm scale: h = altezza gradino / l = lunghezza pedata + h incamerazioni dell'oggetto della pedata sullo spigolo
	Finitura	A taglio di sega ovvero da indicazioni della DLL
	Coste	Lucide a spigoli vivi
	Carico rott. Compr. semplice	circa 1.905 kg/cm <sup>2</sup>
	Carico rott. dopo tratt. di gelività	circa 1.891 kg/cm <sup>2</sup>
	Coefficiente di imbibizione	0,305% circa (EN 13755)
	Carico di rottura a flessione	149 kg/cm <sup>2</sup>
	Coeff. Dilataz. termica lineare	0,0062 mm/m°C
	Usura per attrito radente	1,10 mm
	Peso dell'unità di volume	2.559 kg/m <sup>3</sup>
Sigillante	Aspetto	polvere fine di vari colori
	Tempo aperto	ca. 2 ore
	Flessibilità	limitata
	Applicabilità	min. + 5 C° / max + 35 C°
	Resistenza	da - 30 C° a + 80 C°

## 2- LASTRE DI MARMO O PIETRA- FVS

Lastre di marmo o pietra a superficie levigata per gradini, soglie, ecc.

Destinazione :

Maniche da 16 m D1 e D2

Scala SC-Ab \_ Gradi e sottogradi

## Caratteristiche e Prestazioni:

Rivestimento	Materiale	Lastre di granito nazionale - Rosa di Baveno o a scelta della D.LL.
	Formato	In accordo ai disegni di progetto e secondo le indicazioni della D.LL.
Disposizione		Come da disegni di progetto
	Spessore	3 cm 2 cm per le alzate dei gradini
	Finitura	A taglio di sega
	Coste	Fresate a spigoli vivi
	Carico rott. Compr. semplice	circa 1.905 kg/cm <sup>2</sup>
	Carico rott. dopo tratt. di gelività	circa 1.891 kg/cm <sup>2</sup>
	Coefficiente di imbibizione	0,305% circa (EN 13755)
	Carico di rottura a flessione	149 kg/cm <sup>2</sup>
	Coeff. Dilataz. termica lineare	0,0062 mm/m°C
	Usura per attrito radente	1,10 mm
	Peso dell'unità di volume	2.559 kg/m <sup>3</sup>
	Resistenza all'urto	

	(altezza minima di caduta)	50 cm
	Sicurezza antisdrucchiolo	
Malta	Bastarda	
	Componenti	sabbia pulita, pezzatura massima di 3 mm, cemento Portland o pozzolanico calce idraulica
	Dosaggio	100 kg di cemento e 100 kg di calce idraulica per mc di sabbia L'acqua sarà dosata in modo tale da ottenere un impasto di consistenza terra umida.

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

---

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### ***01.10.02.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### ***01.10.02.A02 Degrado sigillante***

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

### ***01.10.02.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.10.02.A04 Disgregazione***

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

### ***01.10.02.A05 Distacco***

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

### ***01.10.02.A06 Erosione superficiale***

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

---

**01.10.02.A07 Fessurazioni**

---

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

**01.10.02.A08 Macchie e graffi**

---

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

**01.10.02.A09 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.10.02.A10 Perdita di elementi**

---

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

**01.10.02.A11 Scheggiature**

---

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

**01.10.02.A12 Sgretolamento**

---

disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

**01.10.02.A13 Sollevamento e distacco dal supporto**

---

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.10.02.C01 Controllo generale delle parti a vista**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sgretolamento*; 13) *Sollevamento e distacco dal supporto*.
- Ditte specializzate: *Pavimentista*.



## Elemento Manutenibile: 01.10.03

# Rivestimenti resilienti

**Unità Tecnologica: 01.10**  
**Pavimentazioni interne**

Si tratta di rivestimenti capaci di recuperare la forma iniziale fino ad un certo punto dopo compressione, per esempio materiali plastici, gomma, linoleum o PVC.

### 1-PAVIMENTO SOPRAELEVATO CON FINITURA SUPERIORE IN GOMMA- PF1.-3, PF1.1\*

Pavimenti sopraelevati in opera costituiti da struttura modulare completa di supporti in acciaio zincato regolabili, travi modulari, guarnizioni e pannelli da 60x60 cm in conglomerato a base di silicato di calcio e fibre organiche, spessore 38 mm, Classe 1, con finitura superiore in gomma spessore 4 mm, inferiore in foglio di alluminio spessore 0,5 mm; bordi in materiale plastico semirigido sp. 1 mm per altezze di sopraelevazione di 25 cm.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1

Piani primo, secondo, terzo, quarto, quinto

Manica da 16 metri D2

Piani primo, secondo, terzo, quarto, quinto

### 2- PAVIMENTO IN GOMMA- MS1.2, MS2.2/4/7

Pavimento in gomma per uso civile, reazione al fuoco Classe 1, in monostrato, con superficie a bolli in rilievo, fornito in piastre di 100 x 100 cm o 50 x 50 cm, rovescio quadrettato o smerigliato, attacco a colla, colore nero, spessore 4 mm.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto - Vani scala

Caratteristiche e Prestazioni:

Adesivo	Infiammabilità	no
	Residuo solido	97% (Componente A) 84% (Componente B)
	Viscosità Brookfield	180.000 cPs +/- 60.000 Rotante 7 - RPM 10
	Tempo aperto	50 ÷ 60 minuti a 23°C e 50% U.R.
	Resistenza all'umidità	ottima
	Resistenza all'invecchiamento	ottima
	Resistenza ai solventi	buona
	Resistenza ad acidi ed alcali	buona
	Resistenza a temperatura	da - 40 a + 100 °C
	Flessibilità	si
	Adesione per pelatura a 90° (Norme FEICA dopo 14 gg. A + 23°C)	<sup>3</sup> 3 N/mm
Pavimentazione	In teli	
	Altezza teli	190 cm
	Ovvero	
	In piastre	
	Dimensioni	50x50 cm o 100x100 cm
	Spessore	4 mm
	Superficie	A bolli in rilievo ovvero in accordo con la D.LL.
	Rovescio	Quadrettato o smerigliato
	Colore	Nero ovvero secondo le indicazioni della D.LL.
	Peso	circa 5,8 kg/m <sup>2</sup>
	Durezza superficiale	Shore A 90 (ISO 7619) (DIN 53505)
	Impronta residua	0,1 mm (EN 433) dopo carico statico
	Stabilità dimensionale a caldo	non superiore a 0,4 %

Resistenza all'abrasione	160 mm <sup>3</sup> (ISO 4649, metodo A) carico vert. 5N)
Resistenza all'impronta residua	0,1 mm dopo carico statico (EN 433)
Reazione al fuoco	Classe 1 (Metodo CSE RF2/75-A RF3/77)
Reazione al fuoco	CLASSE B1 (Metodo di prova: DIN 4102)
Resistenza allo scivolamento	Grado R9 (Metodo di prova: DIN 51130)
Stabilità dimensionale	< 0,4% (EN 434)
Flessibilità	nessuna fessurazione (EN 435 metodo A)
Artificiale	Solidità del colore alla luce scala dei blu <sup>3</sup> 6 scala dei grigi <sup>3</sup> 3 (EN 20105-B02 metodo 3)
Miglioramento del rumore da calpestio	12 dB (ISO 140/VIII; 12 dB, DIN 52210)
Accumulo di cariche elettrostatiche	kV antistatico, < 2 (EN 1815)
Tossicità dei gas combustibili	trascurabile (DIN 53436)
Resistenza elettrica	Ohm >1010 (EN 1081)
Resistenza alle macchie (EN 423)	nessuna alterazione della superficie
Caratteristiche particolari	Esente da alogeni, cadmio, formaldeide, amianto Antisdrucchiolo
Resistenza all'usura, idoneo per sedie a rotelle	
Resistenza agli acidi, solventi e disinfettanti	
Fotostabilità	
Resistenza alla bruciatura di sigaretta	Metodo A <sup>3</sup> 4 Metodo B <sup>3</sup> 3 (EN1399)
Classificazione	21-23/31-34/41-42
Elementi sagomati	Legno massello rivestito in gomma
Materiali	Con tasselli
Ancoraggio	direttamente su supporto di cemento (soletta o massetto)

### 2a-ZOCCOLINO IN GOMMA- ZGM

Zoccolo da pavimento in gomma anche scalettati, h 80,120 mm minimo, direttamente incollati con idonei collanti ai supporti verticali. Dati in opera compreso il trasporto del materiale, l'adesivo, i tagli, gli sfridi, e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piani terra, secondo, terzo, quarto - Pavimenti in gomma

### 3a- ZOCCOLINO IN ALLUMINIO- ZA

Fornitura e posa in opera di battiscopa realizzato con profilato di alluminio estruso e preverniciato dell'altezza di 10 cm e spessore 1,5 cm; fissato a scatto mediante staffe in acciaio zincato avvitate alla parete.

Dati in opera compreso il trasporto del materiale, gli accessori, i tagli, gli sfridi, e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto

### 3-GRADINI IN GOMMA- MSG.2

Fornitura e posa di rivestimento di gradino preformato in gomma liscia, spessore 4 mm incollato con speciale adesivo sul supporto. Dato con giunti in perfetta aderenza ed allineamento. Compreso il posizionamento, il collante, i materiali e le lavorazioni accessorie, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa, la pulizia finale e quanto altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1 e D2

Piani terra, primo, secondo, terzo, quarto, quinto: Vani scala

## ***Rappresentazione grafica e descrizione***

---

### ***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. L'usura e l'aspetto dei rivestimenti resilienti per pavimentazioni dipendono dal modo di posa e dalla successiva manutenzione, dallo stato del supporto ed dal tipo di utilizzo (tipo di calzature, elevate concentrazioni di traffico localizzato, ecc.).

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

---

### ***01.10.03.A01 Alterazione cromatica***

---

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### ***01.10.03.A02 Bolle***

---

Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di bolle dovute ad errori di posa congiuntamente alla mancata adesione del rivestimento in alcune parti.

### ***01.10.03.A03 Degrado sigillante***

---

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

### ***01.10.03.A04 Deposito superficiale***

---

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

### ***01.10.03.A05 Disgregazione***

---

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

### ***01.10.03.A06 Distacco***

---

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

### ***01.10.03.A07 Erosione superficiale***

---

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

### ***01.10.03.A08 Fessurazioni***

---

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

---

**01.10.03.A09 Macchie**

---

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

**01.10.03.A10 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.10.03.A11 Perdita di elementi**

---

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.10.03.C01 Controllo generale delle parti a vista**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (lesioni, bolle, distacchi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolle*; 3) *Degrado sigillante*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Erosione superficiale*; 8) *Fessurazioni*; 9) *Macchie*; 10) *Mancanza*; 11) *Perdita di elementi*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Elemento Manutenibile: 01.10.04

# Rivestimenti tessili

Unità Tecnologica: 01.10

Pavimentazioni interne

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

### 1- TAPPETO PEDONABILE- MS1.1

Fornitura e posa in opera di zerbino da incasso in fibra di cocco dello spessore di 5 cm. Compresi il trasporto e la corretta posa per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Destinazione

Maniche da 16

Piano terra - Atrio

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.10.04.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie dei rivestimenti tessili.

### ***01.10.04.A02 Distacco***

Distacco di parti del rivestimento tessile dalle superfici di posa.

### ***01.10.04.A03 Macchie***

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel tessuto del rivestimento.

### ***01.10.04.A04 Mancanza***

Perdita di parti e/o zone del rivestimento tessile (fibre, peli, fiocchetti, bordi, ecc.).

---

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

---

### ***01.10.04.C01 Controllo generale delle parti a vista***

---

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare eventuali distacchi, macchie, depositi, bolle, rigonfiamenti, ecc. e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Macchie; 4) Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Pavimentista (Moquette).*

## Unità Tecnologica: 01.11

### Scale e rampe

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°); scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: ad una o più rampe; scale curve; scale ellittiche a pozzo; scale circolari a pozzo; scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio; strutture in legno; strutture in murature; strutture in c.a.; strutture prefabbricate, ecc.

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

- ° 01.11.01 Strutture in acciaio
- ° 01.11.02 Strutture in c.a.
- ° 01.11.03 Strutture prefabbricate

## Elemento Manutenibile: 01.11.01

# Strutture in acciaio

Unità Tecnologica: 01.11

Scale e rampe

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiere metalliche traforate o con lamiere ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati.

### 1- SCALE ALLA MARINARA-

Scala alla marinara realizzata in profilati metallici zincati e preverniciati completi di anelli di protezione alla caduta, fondazione e verniciatura finale.

Destinazione :

Maniche da 16 m - D1 e D2

Piano terra

### **Modalità di uso corretto:**

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di corrosione, disgregazioni, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi costituenti quali: rivestimenti di pedate e alzate, frontalini, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, connessioni, bullonature ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.11.01.A01 Corrosione**

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

### **01.11.01.A02 Deformazione**

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi principali, travetti, gradini di lamiera ed eventuali irrigidimenti e nervature) o comunque non più affidabili sul piano statico.

### **01.11.01.A03 Lesioni**

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

### **01.11.01.A04 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

### **01.11.01.C01 Controllo balaustre e corrimano**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.



- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Lesioni*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### **01.11.01.C03 Controllo rivestimenti pedate e alzate**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Lesioni*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## Elemento Manutenibile: 01.11.02

### Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 01.11

Scale e rampe

Si tratta di scale o rampe con strutture costruite con getto in opera. La loro realizzazione fa riferimento a soluzioni tecniche quali solette rampanti, travi rampanti e travi a ginocchio.

#### **Modalità di uso corretto:**

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazione, fessurazioni, distacchi, esposizione delle armature, fenomeni di carbonatazione, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi costituenti quali: rivestimenti di pedate e alzate, frontalini, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.11.02.A01 Alveolizzazione**

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

#### **01.11.02.A02 Cavillature superficiali**

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### **01.11.02.A03 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie

#### **01.11.02.A04 Deposito superficiale**

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

#### **01.11.02.A05 Disgregazione**

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

#### **01.11.02.A06 Distacco**

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

#### **01.11.02.A07 Efflorescenze**

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

#### **01.11.02.A08 Erosione superficiale**

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

---

#### ***01.11.02.A09 Esfoliazione***

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

---

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

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

---

#### ***01.11.02.A11 Fessurazioni***

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

---

#### ***01.11.02.A12 Macchie e graffi***

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

---

#### ***01.11.02.A13 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

#### ***01.11.02.A14 Patina biologica***

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

---

#### ***01.11.02.A15 Penetrazione di umidità***

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

---

#### ***01.11.02.A16 Polverizzazione***

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

---

#### ***01.11.02.A17 Presenza di vegetazione***

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

---

#### ***01.11.02.A18 Rigonfiamento***

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

---

#### ***01.11.02.A19 Scheggiature***

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

---

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

---

#### ***01.11.02.C01 Controllo balaustre e corrimano***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Cavillature superficiali*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Esposizione dei ferri di armatura*; 11) *Fessurazioni*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Macchie e graffi*; 14) *Mancanza*; 15) *Patina biologica*; 16) *Polverizzazione*; 17) *Presenza di vegetazione*; 18) *Rigonfiamento*; 19) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

### **01.11.02.C03 Controllo rivestimenti pedate e alzate**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Cavillature superficiali*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Esposizione dei ferri di armatura*; 11) *Fessurazioni*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Macchie e graffi*; 14) *Mancanza*; 15) *Patina biologica*; 16) *Polverizzazione*; 17) *Presenza di vegetazione*; 18) *Rigonfiamento*; 19) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

## Elemento Manutenibile: 01.11.03

# Strutture prefabbricate

Unità Tecnologica: 01.11

Scale e rampe

Si tratta di scale o rampe costituite da elementi montati in corso d'opera.

### **Modalità di uso corretto:**

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazione, fessurazioni, distacchi, esposizione delle armature, fenomeni di carbonatazione, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi costituenti quali: rivestimenti di pedate e alzate, frontalini, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.11.03.A01 Cavillature superficiali**

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

### **01.11.03.A02 Crosta**

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

### **01.11.03.A03 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

### **01.11.03.A04 Deposito superficiale**

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

### **01.11.03.A05 Disgregazione**

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

### **01.11.03.A06 Distacco**

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

### **01.11.03.A07 Efflorescenze**

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

### **01.11.03.A08 Erosione superficiale**

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

---

### ***01.11.03.A09 Esfoliazione***

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

---

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

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

---

### ***01.11.03.A11 Fessurazioni***

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

---

### ***01.11.03.A12 Lesioni***

Presenza di lesioni dovute a scollegamenti di parte dell'edificio dall'insieme.

---

### ***01.11.03.A13 Macchie e graffi***

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

---

### ***01.11.03.A14 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

### ***01.11.03.A15 Patina biologica***

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

---

### ***01.11.03.A16 Penetrazione di umidità***

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

---

### ***01.11.03.A17 Polverizzazione***

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

---

### ***01.11.03.A18 Presenza di vegetazione***

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

---

### ***01.11.03.A19 Scheggiature***

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

---

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

---

### ***01.11.03.C01 Controllo balaustre e corrimano***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'usura*; 2) *Resistenza meccanica per strutture prefabbricate*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cavillature superficiali*; 2) *Crosta*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6)

*Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Esfoliazione; 10) Esposizione dei ferri di armatura; 11) Fessurazioni; 12) Lesioni; 13) Macchie e graffi; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Penetrazione di umidità; 17) Polverizzazione; 18) Presenza di vegetazione; 19) Scheggiature.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Muratore.*

### **01.11.03.C03 Controllo rivestimenti pedate e alzate**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza all'usura; 2) Resistenza meccanica per strutture prefabbricate.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Cavillature superficiali; 2) Crosta; 3) Decolorazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Esfoliazione; 10) Esposizione dei ferri di armatura; 11) Fessurazioni; 12) Lesioni; 13) Macchie e graffi; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Penetrazione di umidità; 17) Polverizzazione; 18) Presenza di vegetazione; 19) Scheggiature.*
- Ditte specializzate: *Muratore.*

## Unità Tecnologica: 01.12

### Parapetti

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. I balconi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare i balconi possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi possono inoltre distinguersi in:

- balconi con struttura indipendente;
- balconi con struttura semi-dipendente;
- balconi portati (b. a mensola, b. in continuità, b. pensili, b. sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.).

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.

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

° 01.12.01 Parapetti e ringhiere in metallo



## Elemento Manutenibile: 01.12.01

# Parapetti e ringhiere in metallo

Unità Tecnologica: 01.12

**Parapetti**

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti.

I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da telai realizzati mediante elementi metallici pieni, aperti o scatolari saldati e conformati tra loro. Possono generalmente essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante:

-semplice appoggio, -ancoraggio alla muratura perimetrale, -ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso, -pilastrini di ancoraggio).

### 1- PARAPETTO IN PROFILATI DI ACCIAIO INOX- CR1, CR2

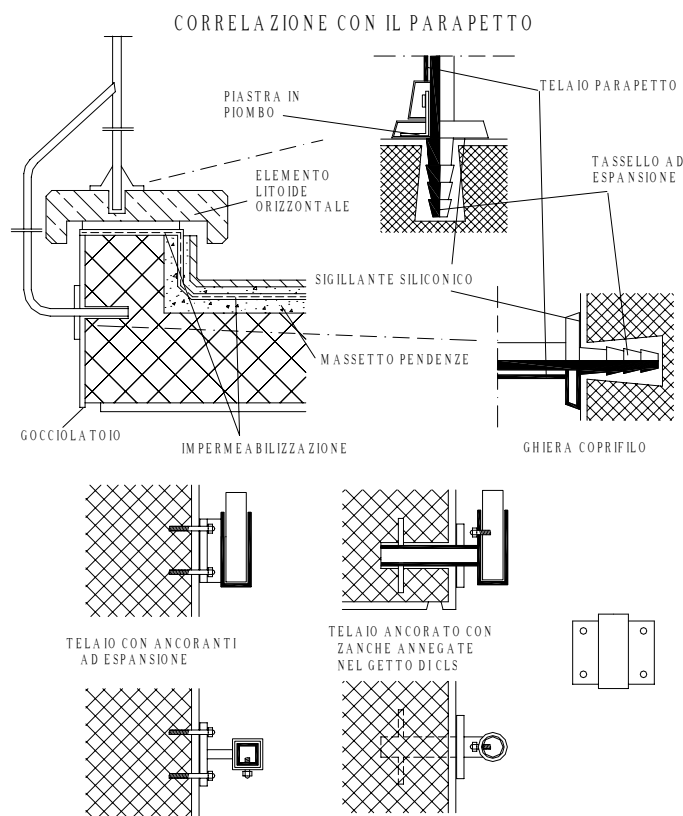
Cancellate, inferriate, ringhiere, corrimani e simili in acciaio inossidabile del tipo AISI 304 a finitura satinata grana 300/500 in elementi tondi, quadri, piatti o profilati con disegni a linee curve o ad intreccio. Manufatti in acciaio inox quali serramenti di tipo industriale, cancelli, cancellate, inferriate, ringhiere, corrimani e simili.

Destinazione :

Corrimani per vetrate VC13

## Rappresentazione grafica e descrizione

Raccordo aggetto-ringhiera



**Modalità di uso corretto:**

Essi non devono essere scalabili, attraversabili e sfondabili in caso di urti. Devono consentire la visione verso l'esterno ed assicurarne l'utilizzo anche per i bambini senza essere fonti di pericoli. Evitare la realizzazione di angoli o parti non raggiungibili per operazioni di pulizia o di manutenzione. Verificare l'assenza di anomalie (corrosione, mancanza, ecc.). Rinnovare periodicamente gli strati di protezione con prodotti idonei ai tipi di superfici e alle condizioni ambientali. Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Controllare lo stato delle saldature. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. Sostituire eventuali parti degradate.

---

## ***ANOMALIE RISCOINTRABILI***

---

### ***01.12.01.A01 Altezza inadeguata***

---

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

### ***01.12.01.A02 Corrosione***

---

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### ***01.12.01.A03 Decolorazione***

---

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.12.01.A04 Deformazione***

---

Variatione geometriche e delle sagome e dei profili costituenti gli elementi.

### ***01.12.01.A05 Disposizione elementi inadeguata***

---

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.

### ***01.12.01.A06 Mancanza di elementi***

---

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

### ***01.12.01.A07 Rottura di elementi***

---

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

## Unità Tecnologica: 01.13

# Accessori per servizi igienici

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

-demografiche, -servizi e trasporti, -climatici e geologiche, -economiche e gestionali, ecc..

La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate degli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche:

-sport all'aperto, -sport al coperto, -sport d'acqua, -sport del ghiaccio, -sport a cavallo, -sport motoristici.

All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:

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

### 1- ACCESSORI PER PERSONE DIVERSAMENTE ABILI

Accessori per servizi destinati a persone con ridotte o impedito capacità motorie, da fissarsi a parete, pavimento e/o soffitto con idonei tasselli e viti in acciaio.

Maniglione per doccia, vasca, W.C., bidet, porte, ecc., costituito da tubo in alluminio rivestito in nylon, diametro esterno 36 mm, lunghezza 41 cm.

Maniglione di sostegno a muro ribaltabile in alluminio e rivestimento esterno in nylon, lunghezza 90 cm.

Destinazione :

Servizi per persone con ridotte o impedito capacità motorie.

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

° 01.13.01 Accessori e arredi

## Elemento Manutenibile: 01.13.01

### Accessori e arredi

**Unità Tecnologica: 01.13**  
**Accessori per servizi igienici**

Hanno la funzione di intercettare e di erogare i fluidi all'esterno dell'impianto. Possono essere: ad alimentazione singola; ad alimentazione con gruppo miscelatore; ad alimentazione con miscelatore termostatico. Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto. Per la scelta della rubinetteria sanitaria è importante considerare:

-il livello sonoro; -la resistenza meccanica a fatica dell'organo di manovra; -la resistenza meccanica a fatica dei deviatori; -la resistenza all'usura meccanica delle bocche orientabili. La UNI EN 200 definisce i metodi di prova.

1- Accessori per servizi destinati a persone con ridotte o impedito capacità motorie, da fissarsi a parete, pavimento e/o soffitto con idonei tasselli e viti in acciaio.

#### ***Modalità di uso corretto:***

Evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.13.01.A01 Alterazione rivestimento***

Alterazione dello strato di rivestimento dovuta a urti o manovre violente.

#### ***01.13.01.A02 Corrosione***

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### ***01.13.01.A03 Difetti ai filtri***

Difetti di funzionamento dei filtri dovuti ad accumulo di materiale.

#### ***01.13.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### ***01.13.01.A05 Difetti alle valvole***

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

#### ***01.13.01.A06 Incrostazioni***

---

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

## Unità Tecnologica: 01.14

# Canne di ventilazione e camini

L'impianto di smaltimento prodotti della combustione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare i prodotti derivanti dalla combustione di combustibili solidi, liquidi o gassosi utilizzati per il riscaldamento e/o la produzione di acqua calda. Generalmente esso è costituito da:

-canna fumaria singola o collettiva; -evacuatori di fumo e di calore; -comignoli.

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

---

° 01.14.01 Canne di ventilazione

---

° 01.14.02 Comignoli e terminali

---

## Elemento Manutenibile: 01.14.01

# Canne di ventilazione

Unità Tecnologica: 01.14

Canne di ventilazione e camini

Le canne di ventilazione saranno del seguente tipo:

1 - Canne di ventilazione tipo Shunt, composte da elementi modulari date in opera compresi, staffaggi ed ancoraggi, idonea sigillatura e comprese altresì eventuali ulteriori strutture e sistemi di fissaggio alla struttura portante.

Caratteristiche

Condotto collettivo ramificato realizzato mediante l'abbinamento di 2 condotti costituiti da elementi in refrattario di altissima qualità aqti 50 cm e di sezione interna 35 x 35 cm ( $S = 0,122 \text{ m}^2$ ), con dimensioni esterne 43 x 86 cm totali. Tutti gli elementi in refrattario sono dotati di giunto maschio/femmina a perfetta tenuta dei fumi. Il sistema è corredato da tutti i pezzi speciali occorrenti ed in particolare :

moduli lineari

deviatore;

controdeviatore;

elemento di ripresa aria con griglia in alluminio.

Specifiche tecniche

Densità 2,05 kg/dm<sup>3</sup> +/- 0,10 kg/dm<sup>3</sup>

Resistenza 440 kg/cm<sup>2</sup>

Conducibilità 1,00 W/mk a 573k

Conforme a norme DIN 18147/18160

Classe di resistenza al fuoco REI 120

### ***Modalità di uso corretto:***

La canna fumaria dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- essere a tenuta dei prodotti della combustione, impermeabile agli stessi e termicamente isolata;
- essere realizzata con materiali adatti a resistere nel tempo alle normali sollecitazioni meccaniche;
- avere andamento perfettamente rettilineo e verticale ed essere priva di qualsiasi strozzatura in tutta la sua lunghezza;
- essere sempre dotata alla sommità di un comignolo;

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.14.01.A01 Difetti di ancoraggio***

Difetti di installazione ed ancoraggio degli elementi costituenti le canne fumarie con conseguente rischio di crollo delle parti.

### ***01.14.01.A02 Fessurazioni, microfessurazioni***

Incrinature localizzate interessanti gli elementi delle canne fumarie.

### ***01.14.01.A03 Difetti di tenuta fumi***

Difetti di tenuta della canna fumaria evidenziati da passaggio di fumi lungo la canna fumaria.

### ***01.14.01.A04 Difetti di tiraggio***

Difetti di funzionamento della canna fumaria che provoca un ritorno dei fumi della combustione.

## Elemento Manutenibile: 01.14.02

# Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 01.14

Canne di ventilazione e camini

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte: i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura); gli sfiati (La parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera); gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera); terminali di camini per lo sfato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori); ecc..

1 - Camini composti da lamelle orizzontali sagomate di acciaio zincato verniciato, cappa a sagoma piramidale dello stesso materiale e rete interna stirata antivolatile.

Dati in opera compresi i collari, i montanti ed i profili scatolari per il fissaggio, e comprese altresì eventuali ulteriori strutture e sistemi di fissaggio alla struttura portante.

Caratteristiche

Camino in lamiera di acciaio zincato preverniciato a lamelle orizzontali.

Lamelle orizzontali a "Z", dim. 30x120x30x2mm, in acciaio zincato verniciato;

Cappa a sagoma piramidale in acciaio zincato verniciato 30/10 mm;

Collare in acciaio zincato verniciato 20/10 mm;

Profili scatolari in acciaio zincato, 30x60x3 mm;

Montanti scatolari in acciaio zincato, 60x60x3 mm;

Rete di acciaio stirato antivolatile.

Dimensioni camini

50x50 cm

60x60 cm

### ***Modalità di uso corretto:***

L'utente dovrà provvedere al controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfato), degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli. Effettuare periodicamente la pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione. A secondo delle necessità provvedere al ripristino dei terminali, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Provvedere inoltre al ripristino degli elementi di fissaggio. Rimuovere eventuali nidi e/o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.14.02.A01 Accumulo e depositi***

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei tiraggi dei camini con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

### ***01.14.02.A02 Deposito superficiale***

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

### ***01.14.02.A03 Difetti di ancoraggio***



---

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli elementi terminali di copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

#### ***01.14.02.A04 Dislocazione di elementi***

---

Spostamento degli elementi terminali di copertura dalla posizione di origine.

#### ***01.14.02.A05 Distacco***

---

Distacco degli elementi terminali della copertura dai dispositivi di fissaggio.

#### ***01.14.02.A06 Fessurazioni, microfessurazioni***

---

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi terminali di copertura.

#### ***01.14.02.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua***

---

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

#### ***01.14.02.A08 Presenza di nidi***

---

Ostruzione dei terminali di camino e di sfiato dovuta alla presenza di nidificazioni con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

#### ***01.14.02.A09 Presenza di vegetazione***

---

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

#### ***01.14.02.A10 Rottura***

---

Rottura degli elementi terminali di copertura.

#### ***01.14.02.A11 Scollamenti tra membrane, sfaldature***

---

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

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

---

### ***01.14.02.C01 Controllo dello stato***

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo e depositi*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Difetti di ancoraggio*; 4) *Dislocazione di elementi*; 5) *Distacco*; 6) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 8) *Presenza di nidi*; 9) *Presenza di vegetazione*; 10) *Rottura*; 11) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*.
- Ditte specializzate: *Ditta edile specializzata in lavori in copertura (Operatore: Specializzati vari)*.

---

## Corpo d'Opera: 02

# Opere Esterne

### *Unità Tecnologiche:*

---

° 02.01 Pavimentazioni esterne

---

° 02.02 Aree a verde

---

° 02.03 Aree pedonali - marciapiedi

---

° 02.04 Recinzioni e cancelli

---

---

## Unità Tecnologica: 02.01

# Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizio, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava, lapideo in conglomerato, ecc..

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

° 02.01.01 Pavimentazioni in lastre di cemento

---

## Elemento Manutenibile: 02.01.01

# Pavimentazioni in lastre di cemento

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni esterne

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in luoghi di servizio, se il rivestimento cementizio è del tipo semplice; in ambienti industriali, sportivi, ecc. se il rivestimento cementizio è del tipo additivato. Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per esterni si hanno: il battuto comune di cemento; i rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi bituminosi; rivestimenti con additivi resinosi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

### 1- PAVIMENTAZIONE IN LASTRE DI CEMENTO VIBROCOMPRESSO E SCAGLIE DI AMRMO- MS7.1/2/3

Pavimento in marmettoni di cemento a scaglie di marmo (scaglia 14,20) delle dimensioni di 40x40 cm

Escluso il sottofondo, per superfici di almeno 0,20 m2.

Destinazione :

Marciapiede esterno - Portico pedonale, sottoponte pedonale, esterno corte (fianco Maniche da 16 m)

## *Rappresentazione grafica e descrizione*

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.01.01.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### ***02.01.01.A02 Degrado sigillante***

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

### ***02.01.01.A03 Deposito superficiale***

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

### ***02.01.01.A04 Disgregazione***

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

### ***02.01.01.A05 Distacco***

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

---

#### ***02.01.01.A06 Erosione superficiale***

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

---

#### ***02.01.01.A07 Fessurazioni***

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

---

#### ***02.01.01.A08 Macchie e graffiti***

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

---

#### ***02.01.01.A09 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

#### ***02.01.01.A10 Perdita di elementi***

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

---

#### ***02.01.01.A11 Scheggiature***

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

---

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

---

#### ***02.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## Unità Tecnologica: 02.02

### Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

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

---

° 02.02.01 Tappeti erbosi

---

° 02.02.02 Alberi

---

## Elemento Manutenibile: 02.02.01

# Tappeti erbosi

<b>Unità Tecnologica: 02.02</b>
<b>Aree a verde</b>

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a secondo delle specie prative di provenienza:

-cotica naturale; -miscugli di graminacee e leguminose; ecc..

### 1- TAPPETO ERBOSO- MS\_11

Tappeto erboso in terra vegetale precedentemente accantonata, pulita, mista a sabbia e torba; livellamento, cilindatura con rullo leggero, erpicatura, concimazione, seminazione con interrimento del seme e cura del tappeto erboso, integrazione della semina nelle zone di minore attecchimento e primo taglio dell'erba dopo il quale avverrà la consegna del campo di calcio al committente.

Spessore tappeto erboso cm 15 (Ca)

Destinazione

Caffetteria

### ***Modalità di uso corretto:***

Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi :

- asportare i vecchi strati; -rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno; -posare i nuovi tappeti erbosi; - concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.02.01.A01 Crescita di vegetazione spontanea***

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

### ***02.02.01.A02 Prato diradato***

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

## Elemento Manutenibile: 02.02.02

### Alberi

Unità Tecnologica: 02.02

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base.

Gli alberi si differenziano per:

-Tipo; -Specie; -Caratteristiche botaniche; -Caratteristiche ornamentali; -Caratteristiche agronomiche; -Caratteristiche ambientali; -Tipologia d'impiego.

#### 1- PIANTUMAZIONE DI SPECIE ARBOREE

Piantamento delle sottoelencate specie arboree.

C =circonferenza del tronco in centimetri misurata ad 1.00 metro da terra

H =altezza complessiva della pianta dal colletto

V =pianta fornita in vaso

Z =pianta fornita in zolla

Ha =altezza da terra del palco di rami inferiore

Acer platanoides globosum cfr = 2025, ha = 3,50 Z

Messa a dimora di alberi comprendente: scavo della buca, carico e trasporto in discarica del materiale di risulta, provvista della terra vegetale, riempimento, collocamento del palo tutore scortecciato in modo che risulti 60-80 cm più basso dei primi rami di impalcatura per piante da alberate o 2 metri fuori terra per piante ramificate, 20 kg di letame, 0.200 kg di concime a lenta cessione, 3 legature con pezzi di gomma e legacci, carico e trasporto delle piante dal vivaio e sei bagnamenti di cui il primo all'impianto. la conca alla base delle piante dovrà avere una capienza non inferiore a 80 litri per le buche di 2x2 m e 50 litri per quelle di metri 1.50x1.50. Buca di 2x2x0,90 m.

Destinazione :

Sistemazioni esterne

#### **Modalità di uso corretto:**

La scelta dei tipi di alberi va fatta:

- in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.);
- delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.);
- della massima altezza di crescita;
- della velocità di accrescimento;
- delle caratteristiche del terreno;
- delle temperature stagionali;
- dell'umidità;
- del soleggiamento;
- della tolleranza alla salinità, ecc.;

In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano:

la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina, messa a dimora, ecc..

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **02.02.02.A01 Crescita confusa**

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

#### **02.02.02.A02 Malattie a carico delle piante**

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccie, nelle piante di alto fusto.



---

### ***02.02.02.A03 Presenza di insetti***

---

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

---

### ***02.02.02.I02 Innaffiaggio***

---

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Generico.*

---

## Unità Tecnologica: 02.03

# Aree pedonali - marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

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

° 02.03.01 Pavimentazioni in calcestruzzo e bituminose

---

## Elemento Manutenibile: 02.03.01

# Pavimentazioni in calcestruzzo e bituminose

Unità Tecnologica: 02.03

Aree pedonali - marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura in luoghi di servizio. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo semplice. Tra le tipologie di pavimentazioni in calcestruzzo si hanno: il battuto comune di cemento; i rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

### 1-CORDOLI IN CEMENTO PRESSATO

Cordoli in cemento pressato retti o curvi, conformi alle prescrizioni della città, attualmente in vigore, in pezzi di lunghezza non inferiore a 0,80 m con smusso arrotondato e muniti di foro a gola di lupo delle dimensioni di 12x35 cm, sezione trapezia 12-20x30(H), peso 120 kg circa.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1e D2

Marciapiede esterno.

### 2-STRATO DI COLLEGAMENTO(binder) E STARTO DI USURA PER PAVIMENTAZIONE BITUMOSA

Stesa di calcestruzzo bituminoso per strato di collegamento (binder), conforme alle norme tecniche città di Torino (c.c.16.05.1973), steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della direzione lavori, compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio: steso in opera a mano per uno spessore finito di 6 cm compressi.

Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme tecniche della città di Torino (c.c. 16/05/1973), steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.LL., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio: steso a mano, per uno spessore finito compresso pari a 4 cm.

Destinazione :

Viabilità esterna.

### Caratteristiche e Prestazioni:

Per i conglomerati bituminosi per pavimentazioni esterne saranno applicate le norme di controllo CNR B.U. 38, 39, 40, 106. In generale non sono ammesse variazioni della sabbia superiori a +/- 3% sulla percentuale riportata dalla curva granulometrica adottata e di +/- 1,5% sulla percentuale di additivo. Le eventuali variazioni di quantità totali di bitume non dovranno essere superiori a +/- 0,3. Sono inoltre richieste, con le frequenze fissate dal Direttore dei lavori, le seguenti analisi :

- verifica granulometrica dei singoli aggregati utilizzati;
- verifica della composizione del conglomerato, con prelievo all'uscita del mescolatore;
- verifica del peso di volume del conglomerato, della percentuale dei vuoti, della stabilità e rigidità Marshall.

Dovranno essere effettuati controlli periodici delle bilance, delle tarature dei termometri, verifiche delle caratteristiche del bitume e dell'umidità residua degli aggregati, puntualmente riportate su un apposito registro affidato all'Appaltatore.

### 3- GRIGLIE PER L'AERAZIONE

Griglie in acciaio elettrosaldato con piatto portante a maglia e telaio in acciaio profilato elettrosaldato, il tutto zincato a caldo per immersione con zinco di prima fusione secondo le norme CEI di dimensioni e forme conformi alle prescrizioni della città, attualmente in vigore.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1e D2

Marciapiedi esterni - Raccolta acque meteoriche

### Caratteristiche e Prestazioni:

Il grigliato "elettrofuso" in virtù del procedimento con cui è stato realizzato, assicura una serie di vantaggi che giustificano la sua superiorità rispetto ad altri tipi di grigliato. La sua versatilità di impiego consente, inoltre, di soddisfare in modo ottimale qualsiasi

esigenza del Progettista per applicazioni 'orizzontali e 'verticali'.

Tra le basilari caratteristiche si può indicare:

- elevata resistenza alle sollecitazioni meccaniche;
- indeformabilità, facilità di taglio, di sagomatura e di lavorazione. Il grigliato "elettrofuso" non si sconnette con l'uso e con il tempo: è sicuro. La sua struttura è a prova di atti vandalici, non trattiene lo sporco e l'acqua;
- leggerezza. Il razionale dimensionamento e la collaborazione degli elementi strutturali del grigliato permettono un'ottima utilizzazione delle caratteristiche dell'acciaio. Ne segue un elevato rapporto tra carico utile e peso proprio e quindi la possibilità di realizzare (ad esempio) coperture di fosse o piani di lavoro di altezza minima;
- perfetto rivestimento protettivo ottenuto mediante zincatura a caldo. Il grigliato "elettrofuso" è infatti privo di tacche o di fori (presenti nei grigliati ad incastro o di altro tipo), punti critici agli effetti della ruggine. Viene così assicurata una lunga durata del manufatto senza particolari e costosi problemi di manutenzione periodica.

Pannelli a misura regolari di grigliato elettrofuso in acciaio FE 360 B - S235JR (UNI EN 10025/95).

Maglia 11,15 x 76 mm, longherina portante in piatto 25 x 2 mm, distanziale in tondo o quadro ritorto. Cornici di bordatura in piatto con bugna continua saldate al pannello mediante procedimento di elettrofusione senza materiale di apporto. Trattamento protettivo dei pannelli mediante zincatura a caldo secondo la Norma Europea EN ISO 1461 febbraio 1999.

Peso del pannello bordato e zincato 39,8 kg/m<sup>2</sup>.

Griglie, pedate, pianerottoli	Materiale	Acciaio	zincato elettroforgiato
Imbullonature e/o saldature		con elettrodi speciali (Ni-Cu), onde evitare una diversificazione sia visiva che strutturale nell'invecchiamento	
	Tipo	quadri, tondi, piatti, angolari a disegno semplice	
	Accessori	parti apribili	

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.03.01.A01 Deposito superficiale***

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

### ***02.03.01.A02 Disgregazione***

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

### ***02.03.01.A03 Distacco***

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

### ***02.03.01.A04 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale.

### ***02.03.01.A05 Presenza di vegetazione***

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

---

## Unità Tecnologica: 02.04

# Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate; recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro; recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto; recinzioni in legno; recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica, ecc..

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

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

° 02.04.01 Recinzioni

---

## Elemento Manutenibile: 02.04.01

# Recinzioni

Unità Tecnologica: 02.04

**Recinzioni e cancelli**

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

### 1- MANUFATTI IN ACCIAIO INOX

Cancellate, inferriate, ringhiere, corrimani e simili in acciaio inossidabile del tipo AISI 304 a finitura satinata grana 300/500 in elementi tondi, quadri, piatti o profilati con disegni a linee curve ad intreccio.

Posa in opera di manufatti in acciaio inox quali serramenti di tipo industriale, cancelli, cancellate, inferriate, ringhiere, corrimani e simili.

Destinazione :

Manica da 16 metri D1e D2

Marciapiedi esterni

### ***Modalità di uso corretto:***

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista; integrate negli elementi mancanti o degradati; tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione; colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***02.04.01.A01 Corrosione***

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

### ***02.04.01.A02 Deformazione***

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

### ***02.04.01.A03 Mancanza***

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

# INDICE

<b>01 maniche da 16m - D1 e D2</b>		<b>pag.</b>	<b>7</b>
01.01	Pareti esterne		13
01.01.01	Murature in blocchi		14
01.01.02	Murature di elementi prefabbricati		19
01.01.03	Parete ventilata		22
01.02	Facciate continue		25
01.02.01	Facciate continue e semistrutturali in vetro isolante e telaio in alluminio		26
01.02.02	Pannelli in acciaio inossidabile o zincato		32
01.02.03	Pannelli in alluminio		34
01.02.04	Giunti		36
01.03	Infissi esterni		37
01.03.01	Serramenti in alluminio		38
01.03.02	Serramenti in profilati di acciaio e ferro		52
01.04	Infissi interni		58
01.04.01	Porte		59
01.04.02	Porte tagliafuoco		64
01.05	Coperture		69
01.05.01	Canali di gronda, pluviali, bocchettoni, accessori vari		72
01.05.02	Strati termoisolanti		75
01.05.03	Strato di barriera al vapore		77
01.05.04	Strato di pendenza		79
01.05.05	Strato di protezione con pavimento galleggiante		81
01.05.06	Strato di separazione e/o scorrimento		83
01.05.07	Strato di tenuta con membrane bituminose		85
01.05.08	Struttura in calcestruzzo armato		88
01.05.09	Struttura metallica		90
01.06	Pareti interne		91
01.06.01	Divisori interni a secco		92
01.07	Rivestimenti interni		96
01.07.01	Intonaco		97
01.07.02	Tinteggiature		100
01.07.03	Rivestimenti in gres		103
01.07.04	Verniciature di opere metalliche		106
01.08	Controsoffitti		108
01.08.01	Controsoffitti in alluminio		109
01.08.02	Controsoffitti in cartongesso e in cemento		112
01.08.03	Controsoffitti in acciaio		116
01.09	Giunti per edilizia		117
01.09.01	Coprigiunti- Finitura superficiale		118
01.09.02	Giunti per pavimenti- Strato portante		120
01.09.03	Giunti tagliafuoco		122
01.09.04	Giunti di facciata		124
01.10	Pavimentazioni interne		126
01.10.01	Pavimenti ceramici		127
01.10.02	Rivestimenti lapidei		132
01.10.03	Rivestimenti resilienti		136
01.10.04	Rivestimenti tessili		140
01.11	Scale e rampe		142
01.11.01	Strutture in acciaio		143
01.11.02	Strutture in c.a.		145
01.11.03	Strutture prefabbricate		148

---

01.12	Parapetti	151
01.12.01	Parapetti e ringhiere in metallo	152
01.13	Accessori per servizi igienici	154
01.13.01	Accessori e arredi	155
01.14	Canne di ventilazione e camini	157
01.14.01	Canne di ventilazione	158
01.14.02	Comignoli e terminali	159

---

**02 Opere Esterne****pag.****161**

---

02.01	Pavimentazioni esterne	162
02.01.01	Pavimentazioni in lastre di cemento	163
02.02	Aree a verde	165
02.02.01	Tappeti erbosi	166
02.02.02	Alberi	167
02.03	Aree pedonali - marciapiedi	169
02.03.01	Pavimentazioni in calcestruzzo e bituminose	170
02.04	Recinzioni e cancelli	172
02.04.01	Recinzioni	173

**IL TECNICO**  
Ing. Gilberto Valle