



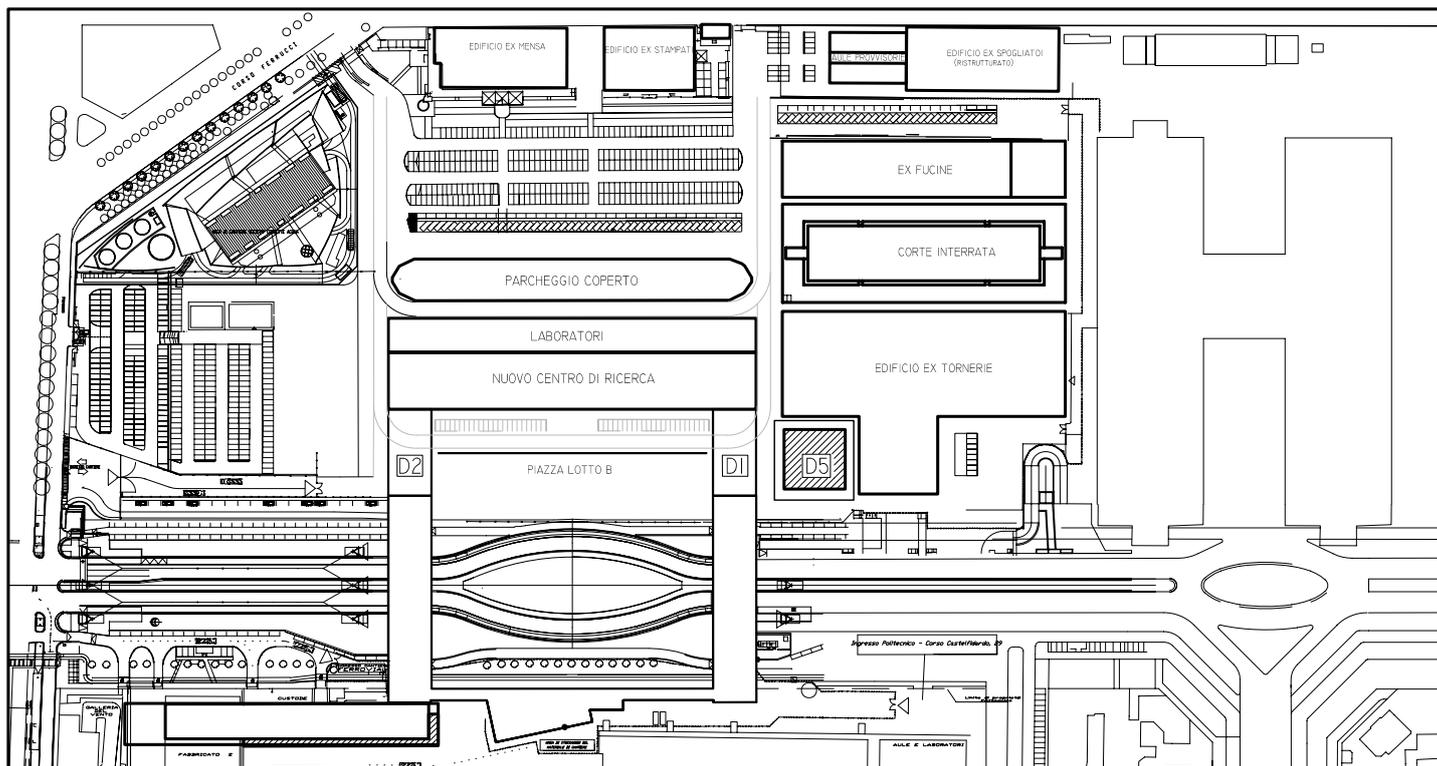
**POLITECNICO DI TORINO**

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

**POLITECNICO DI TORINO  
PROGETTO DI RADDOPPIO**

**CAFFETTERIA - D5  
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:

**PIANO DI MANUTENZIONE - PARTI EDILI - D5  
MANUALE D'USO**

TAV.

**D5\_A.PM.1**

DATA  
07/09/2007

REV.  
28/09/2007

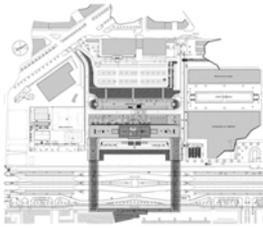
REV.  
29/10/2007

REV.

REV.

FILE  
W\_D5\_A.PM1\_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  
CAFFETTERIA - Edificio D5 del Master Plan

**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  
CAFFETTERIA - Edificio D5 del Master Plan

### 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 e la realizzazione dell'Edificio Caffetteria (lotto D5).

### Descrizione dell'intervento

La nuova Caffetteria (Edificio D5) è ubicata a ridosso del complesso delle ex-Tornerie.

Dal punto di vista tipologico, le ex-Tornerie sono costituite dalla ripetizione seriale di uno stesso modulo spaziale: un capannone con copertura a shed.

Il complesso è realizzato dall'accostamento di due sequenze di capannoni, una delle quali composta da undici elementi tutti della stessa profondità e lunghezza, una seconda composta da cinque moduli della stessa profondità dei primi ma leggermente più corti. Si definisce in questo modo una pianta a 'T' con due corti aperte verso corso Castelfidardo. L'area di intervento della Caffetteria, individuata in uno dei due vuoti della 'T', ha una collocazione notevole rispetto al sistema di percorrenze che articola l'intero intervento di raddoppio della Cittadella Politecnica. Si trova infatti all'intersezione tra due direttrici importanti della circolazione interna all'insediamento: l'asse di percorrenza pedonale, che sottopassando le maniche da 16 metri attraversa la Piazza, e l'asse, a questo ortogonale, che affianca gli edifici delle ex-Fucine, della corte ribassata e delle ex-Tornerie.

### Destinazione d'uso dell'edificio

Il **programma funzionale** che la nuova Caffetteria della Cittadella Politecnica di Torino è chiamata ad accogliere deriva dagli incontri con la Committenza e dalle richieste dell'utilizzatore finale della Manica da 24 - Nuovo centro di ricerca e laboratori - per la GMPTE ed è così sintetizzabile:

- un servizio *bar/caffetteria* aperto agli fruitori del Politecnico ed accessibile durante tutto l'arco della giornata, con una potenzialità di 30-50 posti a sedere;
- un servizio *ristorazione veloce* con distribuzione free-flow, indirizzato principalmente, ma non esclusivamente, al personale General Motors [GMPTE] che occuperà il fabbricato della Manica da 24, il servizio sarà orientativamente organizzato in tre turni (dalle 11.45 alle 14.45), per un totale di 450 pasti;
- spazi per eventi riservati, per lo svolgimento di altre attività [riunioni, proiezioni, comunicazioni ecc].

Si tratta di un programma potenziale articolato rispetto a quanto la denominazione di "Caffetteria" lascerebbe intendere. Di fatto la Caffetteria costituisce l'attività prevalente cui l'edificio è destinato e, inoltre, questa definizione coglie in maniera appropriata il carattere informale delle attività che si svolgono all'interno.

Con riferimento al D.P.G.R. n. 9/R del 21/07/2003 (Regolamento regionale recante: "*Norme per la disciplina della preparazione e somministrazione di alimenti e bevande, relativamente all'attività di bar, piccola ristorazione e ristorazione tradizionale*"), il progetto prefigura una situazione che comprende attività di caffetteria e ristorazione veloce (quest'ultima così definibile in relazione alla presenza di un servizio di distribuzione del tipo free-flow e alla articolazione in turni) che avrebbero potuto, in linea teorica, essere inclusi nella *tipologia 3* delle attività di ristorazione previste appunto dal Regolamento.

Tuttavia, allo scopo di configurare l'intervento in modo da potere, in un futuro, accogliere anche funzioni riconducibili alla *tipologia 4* (ristorazione tradizionale), tutte le soluzioni distributive e funzionali sono state elaborate in conformità a quanto previsto per tale tipologia.

Si fa riferimento, in particolare, al numero di servizi igienici e alle caratteristiche delle zone lavaggio e preparazione: i requisiti di questi spazi diventano sempre più restrittivi e vincolanti mano a mano che si passa da una tipologia a quella successiva.

Il bar/caffetteria è comunque appartenente alla *tipologia 2*.

Rif. Si veda *Relazione Generale* del Progetto Esecutivo.

### Spazialità e Organizzazione funzionale interna

L'edificio Caffetteria, oggetto del presente documento, si articola su **tre livelli**, di cui due fuori terra.

Il **piano terra**, accessibile direttamente dagli spazi esterni, costituisce il cuore della porzione 'pubblica' dell'edificio. Al piano terra sono ubicati il bar, l'area distribuzione free-flow del servizio di ristorazione veloce e l'area per la somministrazione, costituita da una grande sala nella quale trovano posto tavolini e sedute.

Il **piano mezzanino** è riservato a spazi destinati ad ampliamento dell'area per la somministrazione e prospettanti su quest'ultima. Il mezzanino corrisponde alle due spine centrali dell'edificio, e i due corpi sono tra loro collegati da due passerelle.

Al **piano interrato** sono collocati locali tecnici, cucina, dispense e depositi, locali per il personale, servizi igienici, ma anche due spazi per eventi riservati.

In termini volumetrici l'edificio è costituito dall'accostamento di due corpi tra loro identici, che riprendono il profilo delle ex-Tornerie di fronte ai quali sono collocati.

I due corpi definiscono, almeno per le parti fuori terra, un volume unitario all'interno del quale una serie di oggetti isolati modulano lo spazio.

Entrambi i moduli presentano un corpo centrale in calcestruzzo armato che attraversando l'intero volume secondo l'asse longitudinale, ne determina la forma: in corrispondenza di questi due elementi si trovano gli spazi chiusi dell'edificio, e a questa struttura letteralmente si appoggiano gli elementi secondari che completano l'edificio [scale, ascensori e montacarichi, sistema dei cavedi, spazi chiusi].

I due blocchi in calcestruzzo sono tra loro collegati a quota +390cm mediante due ponti-passerelle posti trasversalmente rispetto al volume.

Sull'intelaiatura in cemento armato si attestano inoltre i portali in legno lamellare che costituiscono il sostegno dell'involucro esterno e delle falde inclinate della copertura.

L'involucro, copertura compresa, è costituito da facciate continue strutturali in profili di alluminio a taglio termico e vetrocamera: il nuovo edificio, almeno nella porzione che si trova fuori terra, si presenta come una serra, un volume seriale vetrato dal sapore industriale.

Il piano interrato è circondato integralmente da una intercapedine che, sul fronte nord-est, prospiciente le ex-Tornerie, si allarga sino ad acquisire le caratteristiche di una corte interrata.

Questa intercapedine ha lo scopo di garantire agli spazi posti al piano interrato aerazione naturale, protezione dall'umidità, illuminazione ed accessibilità.

Il piano terra dell'edificio è collocato a livello delle sistemazioni esterne. Due passerelle scavalcano l'intercapedine collegando il piano terra della Caffetteria con le sistemazioni esterne: il volume appare sospeso su di un vuoto.

In termini funzionali l'edificio presenta un'organizzazione che privilegia l'integrazione delle varie attività, cui corrisponde una notevole permeabilità tra i vari ambiti.

Le uniche aree che presentano una separazione filtrata rispetto alla fruizione sono quelle destinate alla cucina e ai servizi connessi, riservati al personale.

I percorsi interni ed esterni del personale, dei visitatori e delle merci sono stati distinti in modo da evitare interferenze tra loro.

**Personale** - l'accesso del personale al piano terra avviene dal lato a sud-est. All'interno una scala di servizio, utilizzabile come via di fuga, collega il piano interrato e il piano terra. Una ulteriore scala esterna realizza un ingresso autonomo del personale al piano interrato, e permette l'accesso per la manutenzione dei locali tecnici;

**Visitatori** - l'ingresso principale è ubicato sull'asse di percorrenza proveniente dall'edificio della GM e dall'area sportiva. All'interno un ascensore ed una scala adiacenti all'ingresso collegano il piano interrato e il mezzanino:

**Merci** - la ricezione delle derrate avviene dal lato sud-est al piano terra, attraverso l'ingresso del personale. Un montacarichi collega il piano terra all'interrato, dove le derrate vengono controllate e pesate prima di essere distribuite nei locali di conservazione.

Due montavivande a servizio della cucina e del bar-caffetteria collegano tutti e tre i livelli.

Al piano interrato gli ambienti per la conservazione, la preparazione e la cottura degli alimenti sono organizzati secondo il principio di non interferenza tra i percorsi, in modo da evitare inutili tragitti e possibili contaminazioni tra le varie tipologie di alimenti (preparazione "tutto in avanti"), a partire dal punto di ricezione delle merci fino al punto di somministrazione.

I percorsi considerati e separati da e per la cucina sono:

- Percorso derrate
- Percorso rifiuti di cucina
- Percorso stoviglie sporche e rifiuti di sala
- Percorso pasti e stoviglie pulite

Il percorso derrate è considerato sporco, per cui potrà coincidere con quello dei rifiuti.

Dalla cucina i piatti preparati sono serviti allo spazio eventi privati allo stesso piano, oppure mandati con il montavivande ai livelli superiori.

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 gofrata. 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 antipanico 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

Si ricorda 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 correttivi:**

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 Caffetteria - D5

---

° 02 Opere Esterne

---

## Corpo d'Opera: 01

# Caffetteria - D5

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 antridrucciolo, 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 D5\_A.CSA1-Vol.II-DDL e D5\_A.CSA2-SPT]

### Scelte progettuali

L'edificio Caffetteria, denominato D5, si articola su tre livelli, di cui due fuori terra.

Il piano terra, accessibile direttamente dagli spazi esterni, costituisce il cuore della porzione 'pubblica' dell'edificio. Al piano terra sono ubicati il bar, l'area distribuzione free-flow del servizio di ristorazione veloce e l'area per la somministrazione, costituita da una grande sala nella quale trovano posto tavolini e sedute. Il piano mezzanino è riservato a spazi destinati ad ampliamento dell'area per la somministrazione e prospettanti su quest'ultima. Il mezzanino corrisponde alle due spine centrali dell'edificio, e i due corpi sono tra loro collegati da due passerelle. Al piano interrato sono collocati locali tecnici, cucina, dispense e depositi, locali per il personale, servizi igienici, ma anche uno spazi per eventi riservati, direttamente accessibili dall'esterno.

La superficie utile lorda complessiva dell'intervento è di 1.276 m<sup>2</sup> ad esclusione delle sistemazioni esterne e delle corti ribassate.

In termini volumetrici l'edificio è costituito dall'accostamento di due corpi tra loro identici, che riprendono il profilo delle ex-Tornerie di fronte ai quali sono collocati.

I due corpi definiscono, almeno per le parti fuori terra, un volume unitario all'interno del quale una serie di oggetti isolati modulano lo spazio.

Entrambi i moduli presentano un corpo centrale in calcestruzzo armato che attraversando l'intero volume secondo l'asse longitudinale, ne determina la forma: in corrispondenza di questi due elementi si trovano gli spazi chiusi dell'edificio, e a questa struttura letteralmente si appoggiano gli elementi secondari che completano l'edificio [scale, ascensori e montacarichi, sistema dei cavedi, spazi chiusi].

I due blocchi in calcestruzzo sono tra loro collegati a quota +390 cm mediante due ponti-passerelle posti trasversalmente rispetto al volume.

Sull'intelaiatura in cemento armato si attestano inoltre i portali in legno lamellare che costituiscono il sostegno dell'involucro esterno e delle falde inclinate della copertura.

L'involucro, copertura compresa, è costituito da facciate continue strutturali a singola o a doppia pelle [Voci 8.2. 1/2/3] in profili di alluminio a taglio termico e vetrocamera [Voci 8.6. 1/2/3]: il nuovo edificio, almeno nella porzione che si trova fuori terra, si presenta come una serra, un volume seriale vetrato dall'aspetto industriale. Alcuni settori delle facciate, più limitati, sono risolti con il sistema della facciata ventilata con rivestimento esterno in lastre di fibrocemento rinforzato e sottostruttura realizzata totalmente in acciaio inossidabile AISI304 con sistema di montaggio di tipo meccanico fissato a secco alla struttura portante dell'edificio, totalmente smontabile, con requisito di ispezionabilità locale in modo che ogni singolo pannello dovrà essere sufficientemente indipendente in modo da non compromettere i pannelli adiacenti [Voce 8.5. 1].

Per la manutenzione e la pulizia della doppia pelle sono previste passerelle interne, realizzate in grigliati di acciaio, al primo e al secondo livello, accessibili da porte laterali poste in corrispondenza degli ingressi alla Caffetteria.

Il piano interrato è circondato integralmente da una intercapedine che, sul fronte nord-est, prospiciente le ex-Tornerie, si allarga sino ad acquisire le caratteristiche di una corte interrata.

Questa intercapedine ha lo scopo di garantire agli spazi posti al piano interrato aerazione naturale, protezione dall'umidità, illuminazione ed accessibilità.

Il piano terra dell'edificio è collocato a livello delle sistemazioni esterne. Due passerelle scavalcano l'intercapedine collegando il piano terra della Caffetteria con le sistemazioni esterne: il volume appare sospeso su di un vuoto.

*Sistema distributivo e percorsi interni* I percorsi interni ed esterni del personale, dei visitatori e delle merci sono stati distinti in modo da evitare interferenze tra loro.

- **Personale:** l'accesso del personale al piano terra avviene dal lato a sud-est. All'interno una scala di servizio, utilizzabile come via di fuga, collega il piano interrato e il piano terra. Una ulteriore scala esterna realizza un ingresso autonomo del personale al piano interrato, e permette l'accesso per la manutenzione dei locali tecnici;
- **Visitatori:** l'ingresso principale è ubicato sull'asse di percorrenza proveniente dall'edificio della GM e dall'area sportiva. All'interno un ascensore ed una scala adiacenti all'ingresso collegano il piano interrato e il mezzanino;
- **Merci:** la ricezione delle derrate avviene dal lato sud-est al piano terra, attraverso l'ingresso del personale. Un montacarichi collega il piano terra all'interrato, dove le derrate vengono controllate e pesate prima di essere distribuite nei locali di conservazione.  
Due montavivande a servizio della cucina e del bar-caffetteria collegano tutti e tre i livelli.

Al piano interrato gli ambienti per la conservazione, la preparazione e la cottura degli alimenti sono organizzati secondo il principio di non interferenza tra i percorsi, in modo da evitare inutili tragitti e possibili contaminazioni tra le varie tipologie di alimenti (preparazione "tutto in avanti"), a partire dal punto di ricezione delle merci fino al punto di somministrazione.

I percorsi considerati e separati da e per la cucina sono:

- Percorso derrate
- Percorso rifiuti di cucina
- Percorso stoviglie sporche e rifiuti di sala
- Percorso pasti e stoviglie pulite

Il percorso derrate è considerato sporco, per cui potrà coincidere con quello dei rifiuti.

Dalla cucina i piatti preparati sono serviti allo spazio eventi privati allo stesso piano, oppure mandati con il montavivande ai livelli superiori.

Per quanto riguarda le finiture le scelte operate hanno voluto privilegiare soluzioni per le quali le qualità estetiche convivono con aspetti legati alla praticità, alla facilità di pulizia e manutenzione oltre che al comfort ambientale.

Le controsoffittature scelte sono di quattro tipologie qui di seguito sintetizzate:

- in lastre di cartongesso con orditura metallica di supporto, pendinatura regolabile e fasce di compensazione per il piano interrato, locale 1.\_24, comprese tutte le fasce [Voce 4.1.1];
- la soluzione ispezionabile in pannelli di fibra minerale, REI 120, per i locali 1.\_08-23 [Voce 4.1.2];
- la soluzione ispezionabile in pannelli modulari forati di cartongesso, con requisiti acustici, per i locali 1.\_04/05 del piano interrato e per i locali PT\_02/04/06 del piano terra [Voce 4.1.3];
- in pannelli di lamiera di alluminio preverniciata per la cucina al piano interrato [Voce 4.1.4].

Le pavimentazioni prevedono soluzioni con finitura in grès ceramico fine porcellanato al piano interrato, nei locali 1.\_04-24 [Voce 7.1.2], finitura in gomma a piastre 100x100 cm ad alto potere fonoisolante al piano terra, locali PT\_02-07 ed al piano mezzanino locali PT\_01-03/05 [Voce 7.1.6], finitura in assi di legno chiodati per le passerelle [Voce 7.1.4]. La pavimentazione in grès rosso [Voce 7.1.3] è prevista all'interrato nei locali Piano Interrato - Locali 1\_00, 1\_01, 1\_02, 1\_03.

Per l'accessibilità in sicurezza delle coperture oltre ai percorsi e camminamenti correntemente accessibili, a servizio dei manutentori specializzati, sono previsti i dispositivi di ancoraggio come descritti nella sezione *Coperture Piane ed Inclinate* del presente documento [Voce 9.2.1] e scale alla marinara ove necessarie.

## ***Unità Tecnologiche:***

- 
- ° 01.02 Facciate continue

---

  - ° 01.03 Infissi esterni

---

  - ° 01.04 Infissi interni

---

  - ° 01.05 Rivestimenti esterni

---

  - ° 01.06 Rivestimenti interni

---

  - ° 01.07 Coperture piane ed inclinate

---

  - ° 01.08 Pareti interne

---

  - ° 01.09 Controsoffitti

---

  - ° 01.10 Solai

---

  - ° 01.11 Pavimentazioni interne

---

  - ° 01.12 Parapetti

---

  - ° 01.13 Scale e rampe

---

  - ° 01.14 Accessori per servizi igienici

---

  - ° 01.15 Canne di ventilazione

---

## 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 forati di conglomerato alleggerito
- ° 01.01.02 Murature di elementi prefabbricati
- ° 01.01.03 Parete ventilata

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Murature in blocchi forati di conglomerato alleggerito

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 FORATI DI CONGLOMERATO ALLEGGERITO- PA\_01-08/10-11

Muratura per pareti tagliafuoco costituita da blocchi forati di calcestruzzo leggero di argilla espansa certificati, predisposti per successiva intonacatura con malta bastarda di dimensioni pari a 12x20x50 cm, 12x20x50 cm, REI 120 e blocchi di dimensioni pari a 20x20x50 cm, REI 180.

Destinazione :

Caffetteria D5

Murature e tramezzature

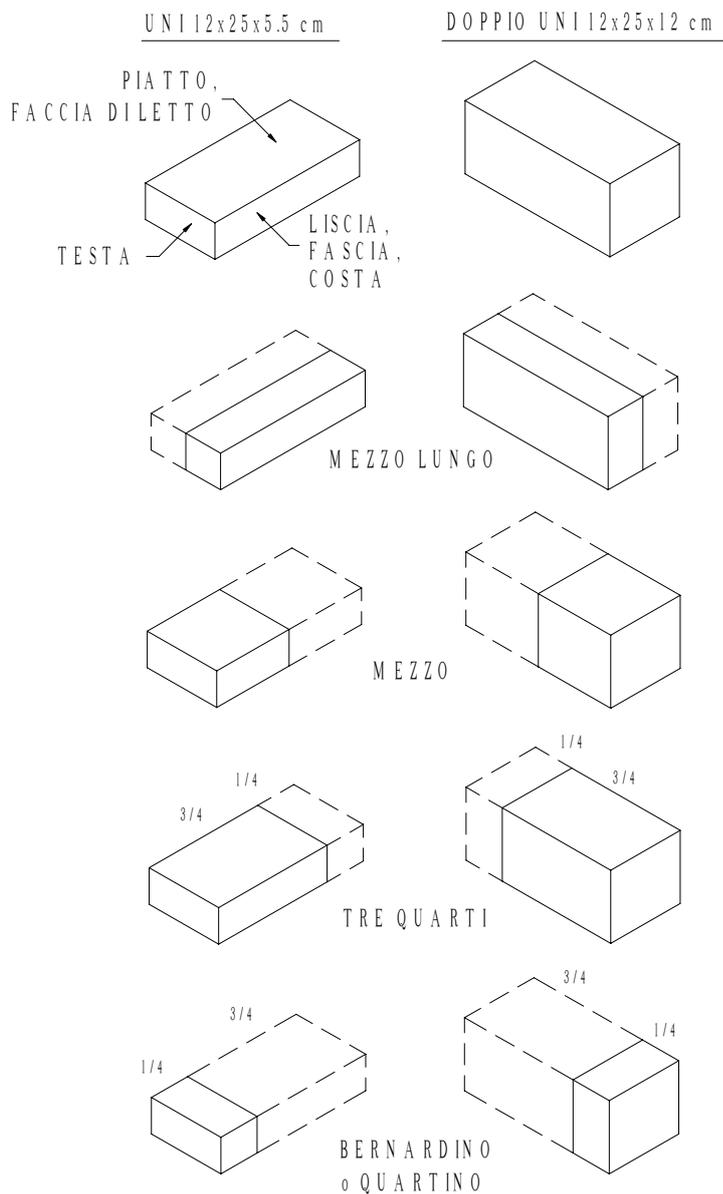
Piano interrato, terra, mezzanino, volumi tecnici

Caratteristiche e Prestazioni:

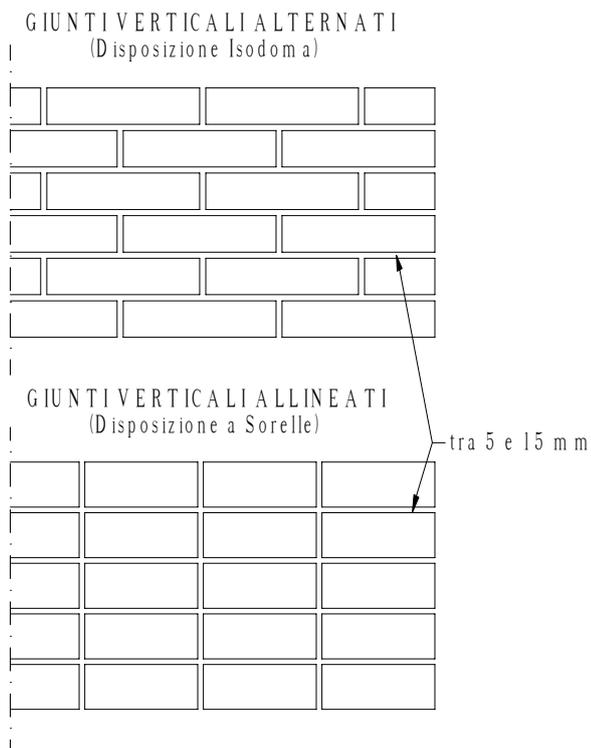
Murature	Blocco	Tipo liscio da intonaco
	Densità	1100 kg/m <sup>3</sup>
	Spessore delle costole	non inferiori a 24 mm
	Resistenza al fuoco	REI 120' REI 180' per blocco di spessore 20 cm
	Isolamento acustico	Spessore 12 cm: 44,5 dB Spessore 20 cm: 48 dB [blocco B20x20x50 4 pareti]
	N. blocchi a m <sup>2</sup>	10
	N. blocchi a m <sup>3</sup>	130 (in sp. 8 cm), 80 (in sp. 12 cm), 50 (in sp. 20 cm)
Malte	Conducibilità termica	ca. 0,27 W/mK
	Resistenza a compressione	maggiore di 5 N/mm <sup>2</sup> (50 kg/cm <sup>2</sup> )
	Reazione al fuoco	Classe 0 (incombustibile)
	Caratteristiche	buona traspirabilità grazie all'inerte di argilla espansa ed agli additivi specifici

## Rappresentazione grafica e descrizione

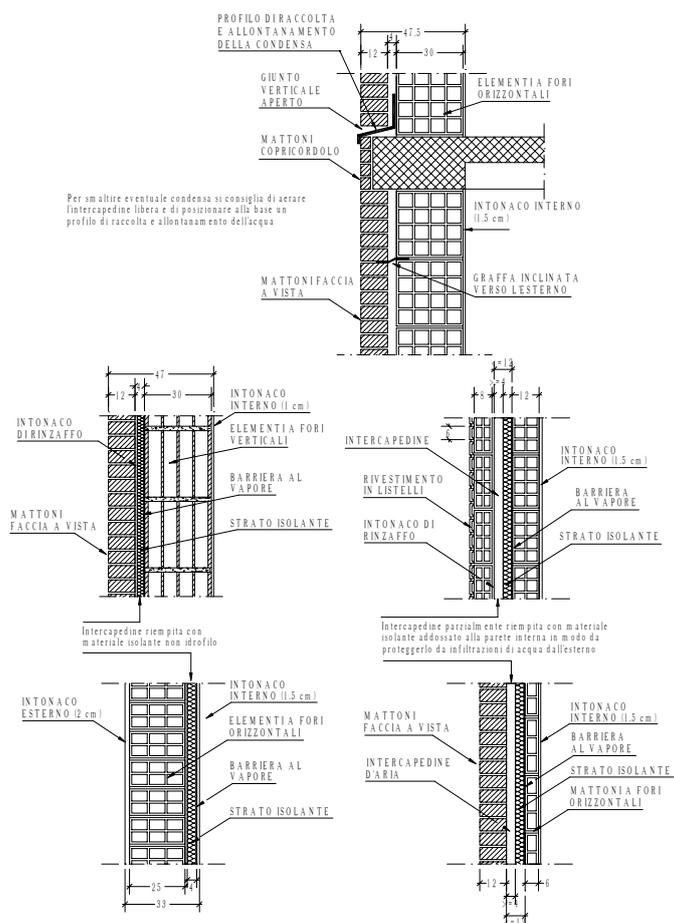
Definizioni mattoni UNI



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 3 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Crosta*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Fessurazioni*; 11) *Macchie e graffi*; 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

Unità Tecnologica: 01.01
--------------------------

Pareti esterne
----------------

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 caratura.

### ***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, graffiti, 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 graffiti*; 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-RIVESTIMENTO DI FACCIATA IN LASTRE DI FIBROCEMENTO- RIV

Rivestimento esterno in lastre piane silicocalcaree compresse autoclavate rinforzate con fibre mineralizzate di cellulosa poste in opera su opportuna sottostruttura ancorata al paramento murario esterno da rivestire. Le lastre dovranno essere imputrescibili, inattaccabili da roditori, insetti e funghi. La finitura superficiale dovrà essere costituita da verniciatura con vernici alcaliresistenti-traspiranti (comprese nel prezzo), fissate con un sistema di polimerizzazione UV in modo da permettere una facile rimozione dalla superficie dei graffiti metropolitani consentendo di definire la lastra trattata Antigraffiti. Le lastre saranno fabbricate in conformità alla norma EN 12467:2004 - Marchio CE.

Destinazione :

Caffetteria D5

Rivestimento pareti esterne - Su muratura PA\_01/02

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.

Caratteristiche prestazionali delle lastre di rivestimento in fibrocemento

Ininfiammabili

Imputrescibili

Inattaccabili da roditori, insetti e funghi

Idonee sia per impieghi all'interno che all'esterno

Garanzie di integrità alla struttura esistente

Protezione contro significative variazioni di temperatura con conseguente riduzione dei costi energetici

Ciclo di verniciatura UV trasparente antigraffiti che consente:

Miglioramento della resistenza allo smog

Aumento dell'impermeabilità mediante

Aumento del grado di lavabilità della superficie e riduzione dell'assorbimento

Finitura con un buon grado di opacità

#### **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.

Riscontro di eventuali anomalie.

#### **ANOMALIE RICONTRABILI**

---

**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 Controllo generale delle parti a vista***

---

*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 alluminio

---

° 01.02.03 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 VERTICALE A TAGLIO TERMICO- PE\_05

Facciata continua semistrutturale verticale a taglio termico costituita da struttura portante a montanti e traversi, con profili in lega di alluminio; 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.

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

Destinazione

Involucro esterno - Nord/Est, Nord/Ovest, Sud/Est

- Apribili a vasistas - Su prospetti Nord/Ovest, Sud/Est

- Apribili a due ante - Nord/Est, Sud/Ovest

Caratteristiche e Prestazioni:

Prestazioni minime

- Tenuta all'acqua: classe RE (1000 Pa) secondo la norma EN 12154.

- Permeabilità all'aria per le parti fisse: Classe AE secondo norma 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

### 2 - VETRATA TERMOISOLANTE AD ATTENUAZIONE ACUSTICA CON INTERCAPEDINE DA 16 mm E TRATTAMENTO SERIGRAFICO.- VT\_01

Vetrata termoisolante composta da lastra esterna temperata da 10 mm. intercapedine da 16 mm e lastra interna in stratificato 55.2 per uno spessore complessivo di 37 mm compresa serigrafia in colore bianco sulla lastra esterna atta ad ottenere un fattore sola del 26%.

Su telai metallici con ferma vetro riportato o fissato con viti ribattute e sigillatura con mastice a base di silicone.

Destinazione :

Caffetteria - D5

Prospetto Sud-Est

Caratteristiche e Prestazioni:

Spessore totale

37 mm circa

Lastra esterna

Temperata di sicurezza, spessore 10 mm

in accordo a EN vigenti

composta da float chiaro con coating magnetronico antisolare

bassoemissivo posto sul lato interno verso l'intercapedine.

tipo Guardian HP SunGuard N40 o equivalente

Intercapedine

16 mm con aria interposta

Lastra interna	distanziatore metallico con sali doppia sigillatura a base di polisolfuri Stratificata di sicurezza, molata sul perimetro, spessore 55.2 e plastici pvb, in accordo a EN UNI 7697
Attenuazione acustica Rw	43 dB circa EN ISO 140-3 EN ISO 717
Trasmissione luminosa TL	41%
Fattore solare FS	30%
Riflessione luminosa RL	22%
Trasmittanza termica U	1,3 W/m <sup>2</sup> K [1,1Wattm <sup>2</sup> K con argon]

Il 50% delle lastre esterne sarà serigrafato a caldo con copertura del 50% con disegno e colore in accordo alla D.LL. con un Fattore solare pari al 22% circa, sul lato verso l'intercapedine.

### 3 - VETRATA TERMOISOLANTE AD ATTENUAZIONE ACUSTICA CON INTERCAPEDINE DA 16 mm, COATING - VT\_03

Vetrata termoisolante composta da lastra esterna temperata da 10 mm. Intercapedine da 16 mm e lastra interna in stratificato 55.2 per uno spessore complessivo di 37 mm.

Su telai metallici con ferma vetro riportato o fissato con viti ribattute e sigillatura con mastice a base di silicone.

Destinazione:

Caffetteria

Prospetti Nord-Ovest e Nord-Est

Infissi \_ Porte vetrate e finestre - PE.02/04/05

Caratteristiche e Prestazioni:

Spessore totale	37 mm circa
Lastra esterna	Temperata di sicurezza, spessore 10 mm in accordo a EN vigenti composta da float chiaro con coating magnetronico antisolare bassoemissivo posto sul lato interno verso l'intercapedine. tipo Guardian HP SunGuard N40 o equivalente
Intercapedine	16 mm con aria interposta distanziatore metallico con sali doppia sigillatura a base di polisolfuri
Lastra interna	Stratificata di sicurezza, molata sul perimetro, spessore 55.2 e plastici pvb, in accordo a EN UNI 7697
Attenuazione acustica Rw	43 dB circa EN ISO 140-3 EN ISO 717
Trasmissione luminosa TL	51%
Fattore solare FS	39%
Riflessione luminosa RL	16%
Trasmittanza termica U	1,3 W/m <sup>2</sup> K [1,1Wattm <sup>2</sup> K con argon]

### 4- FACCIATA CONTINUA A DOPPIA PELLE- VT\_02

Facciata continua a doppia pelle, realizzata con profili ed accessori del sistema Schüco FW50+ come descritto, inclusa vetratura come di seguito composta: Pelle esterna : Lastra esterna stratificata di sicurezza 88.4 (18 mm) composta da lastre Guardian ExtraClear molate con trattamento termico di cui una temperata con deposito superficiale di coating antisolare magnetronico Guardian N 67 posto verso il plastico e una indurita. Intercapedine 80 cm ventilata naturalmente. Vetrocamera interno composto da una lastra esterna stratificata molata sul perimetro di spessore 66.2 con deposito superficiale Guardian SN62 posto verso l'intercapedine. Intercapedine di spessore 16 mm.

Data in opera su telai metallici con ferma vetro riportato o fissato con viti ribattute e sigillatura con mastice a base di silicone.

Destinazione:

Caffetteria

Facciate esterne - Prospetto Sud-Ovest

Caratteristiche e Prestazioni:

Spessore complessivo	46 mm circa
Pelle esterna	
Lastra esterna	stratificata di sicurezza di spessore 88.4 (18 mm) composta da lastre tipo Guardian ExtraClear o similari molate con trattamento termico di cui una temperata con

deposito superficiale di coating antisolare magnetronico tipo Guardian N 67 o similare posto verso il plastico e una indurita	
Intercapedine	spessore 80 cm, ventilata naturalmente
Vetrocamera interno	
Spessore totale	38 mm
Lastra esterna	stratificata molata sul perimetro, spessore 66.2, deposito superficiale tipo Guardian SN62 o similare posto verso l'intercapedine spessore 13 mm con plastici pvb
Intercapedine	spessore 16 mm distanziatore metallico doppia sigillatura a base di polisolfuri
Lastra interna	stratificata di sicurezza, molata sul perimetro, spessore 44.2, spessore 9 mm con plastici pvb
Attenuazione acustica Rw	43 dB minimo
	EN ISO 140-3 EN ISO 717
Trasmissione luminosa TL	42%
Fattore solare FS	21%
Riflessione luminosa RL	16%
Trasmittanza termica U	1,2 W/m <sup>2</sup> K

## *Collocazione nell'intervento dell'elemento*

---

Sigle:  
Porta - PE\_05  
Vetrate -

## *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 RICONTRABILI***

---

**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 graffi**

---

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 graffi*; 6) *Penetrazione di umidità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## Elemento Manutenibile: 01.02.02

# Pannelli in alluminio

<b>Unità Tecnologica: 01.02</b>
---------------------------------

<b>Facciate continue</b>
--------------------------

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.).

### ***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 silconici.

## ***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 silconico.

## Elemento Manutenibile: 01.02.03

# 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***

### ***01.02.03.A01 Infiltrazioni***

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

### ***01.02.03.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.

### 1- SERRAMENTI IN ALLUMINIO - PE.02/ 04

Serramenti a taglio termico, fissi o apribili in profilati estrusi, in lega di alluminio preverniciati, UNI ARC 15, con larghezza del telaio fisso di 65 mm, come l'anta complanare sia all'esterno che all'interno di porte e finestre, e anta a sormonto di porte e finestre (all'interno) di larghezza pari a 75 mm, completi di fermavetri, di falso stipite in acciaio zincato da premurare e vetratura composta da vetrocamera computato a parte.

Tutte le guarnizioni saranno in elastomero (EPDM). Compresi e compensati controtelai, profili fermavetro.

Destinazione:

Caffetteria

Infissi esterni- Porte

### Caratteristiche e Prestazioni

I profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060.

### Caratteristiche dei materiali e delle finiture superficiali

La finitura dei profili è richiesta come segue:

- parte esterna preverniciata, colore RAL a scelta della DLL.

- parte interna preverniciata, colore RAL a scelta della D.LL.

-i profili che prevedono tale finitura dovranno essere verniciati con polveri termoindurenti a base di resine poliesteri TGIC su impianto avente:

-tunnel di pretrattamento a 11 stadi;

-linea di pretrattamento con il controllo chimico continuo dei bagni in modo da mantenere le concentrazioni entro i valori stabiliti;

-sistema di regolazione e monitoraggio tale da mantenere costante la temperatura nelle varie zone dei forni, temperatura che deve essere rilevata, fino a 6 punti diversi, su tutta la lunghezza del profilo.

Lo spessore del rivestimento dovrà essere minimo 60 microns salvo le parti che, per motivi funzionali, impongono un limite massimo inferiore.

La verniciatura dovrà essere eseguita applicando integralmente i seguenti documenti:

- Capitolato di Qualità QUALITAL "Direttive del marchio di qualità QUALICOAT dell'alluminio verniciato (con prodotti liquidi o in polvere) impiegato in architettura";

- Normativa UNI 9983 "Rivestimenti dell'alluminio e sue leghe - requisiti e metodi di prova".

In caso di contrasto tra i due documenti sopraccitati prevarrà quello più favorevole al committente.

La colorazione sarà scelta dal committente su campionatura fornita dal fornitore dei manufatti.

Il trattamento superficiale dovrà essere eseguito da impianti che hanno ricevuto la certificazione dei marchi di qualità EURAS-EWAA per l'ossidazione anodica e QUALICOAT per la verniciatura.

### Isolamento termico:

Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliammide).

Il valore  $U_f$  di trasmittanza termica effettiva varierà in funzione del rapporto tra le superfici di alluminio in vista e la larghezza della zona di isolamento.

Il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2 e dovrà essere compreso tra  $1,9 \text{ W/m}^2\text{K} = U_f = 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto.

La larghezza dei listelli sarà di almeno 27,5 mm per le ante e 32,5 mm per i telai fissi e le ante finestre.

### Drenaggio e ventilazione:

Su tutti i telai, fissi e apribili, verranno eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida

compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre.

I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofilo interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione.

I semiprofilo esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili).

Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguiti attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno.

Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie, che nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse, saranno dotate di membrana.

Tamponamenti: trasparenti

Vetraggio

Vetrocamera con lastra interna stratificata, V1, si vedano Voce/Scheda 7.7.1.

Prestazioni minime

Le prestazioni dei serramenti saranno riferite alle seguenti metodologie di prova in laboratorio ed alle relative classificazioni secondo la normativa europea:

Resistenza al vento Classe 3 a seconda della freccia relativa frontale - secondo norma UNI EN 12211 "Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Metodo di prova"

Per la classificazione combinata con freccia relativa frontale, sarà classificato con valore minimo: Classe C3

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

Tenuta all'aria Classe 3 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

Per quanto riguarda l'isolamento termico il valore della trasmittanza dovrà essere certificato secondo la norma ASTM C 236.

Dovrà essere garantito un valore di trasmittanza totale (profili + vetraggio)  $\leq 2.2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

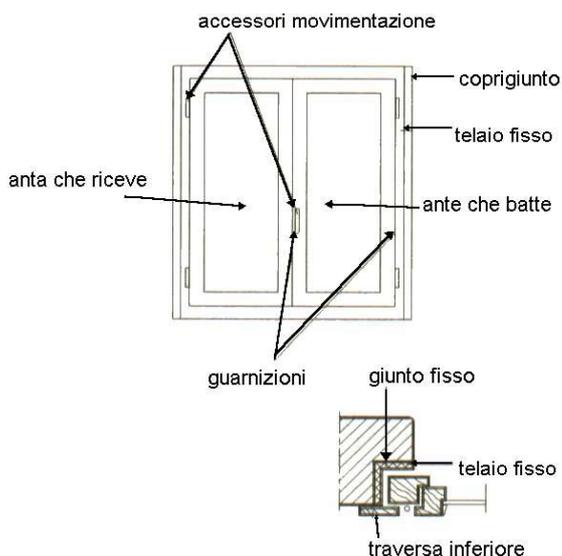
## ***Collocazione nell'intervento dell'elemento***

---

## ***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.

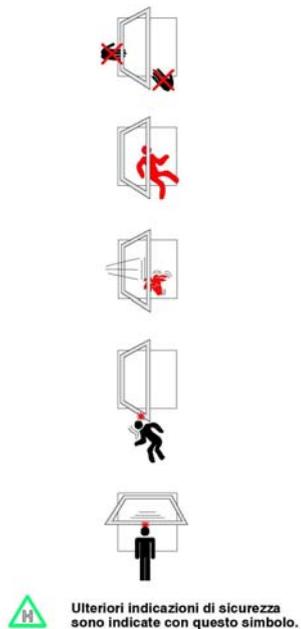
Chiudere le ante aperte prima di passarci sotto o in presenza di bambini.

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

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

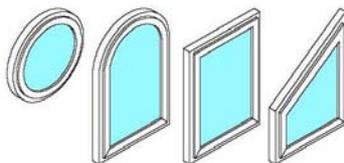
Fate attenzione alle operazioni di apertura o chiusura completa delle ante a bilico orizzontale e/o verticale possono provocare ferimenti.

**1.0 Avvertenze generali per la sicurezza**  
 Attenzione alle seguenti indicazioni di pericolo.  
 Raccomandiamo, di osservare le seguenti precauzioni.



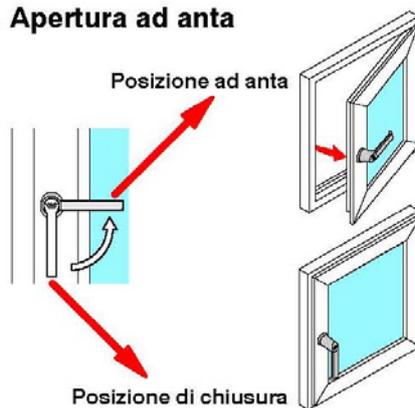
Istruzioni valide per qualsiasi forma.

**2.0 Utilizzo: finestre e porte finestre**



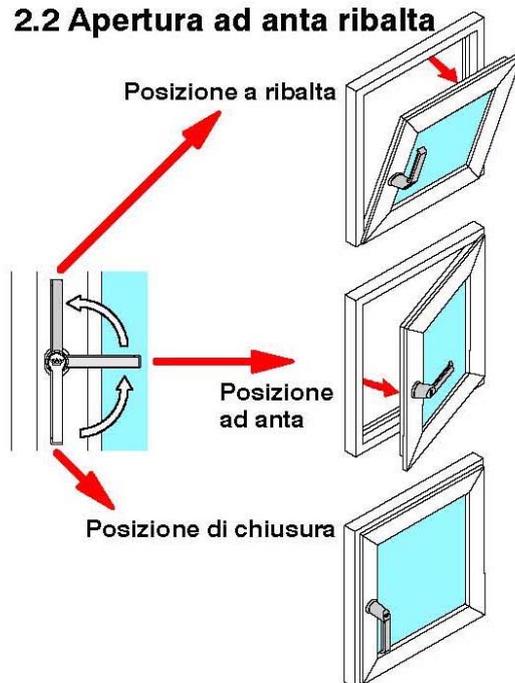
Schema di apertura  
 Anta singola

**2.1 Apertura ad anta**



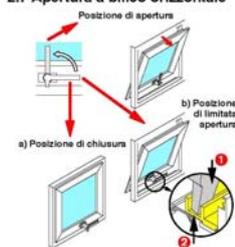
Schema di apertura

## 2.2 Apertura ad anta ribalta



Schema di apertura

### 2.7 Apertura a bilico orizzontale



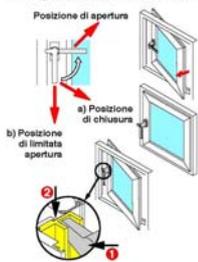
Le frizioni degli apribili a bilico sono dotate di pattini frenanti. La maniglia in posizione orizzontale può svolgere due funzioni:  
 a.) Chiusura anta.  
 b.) Arresto dell'anta in posizione di apertura limitata.

**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



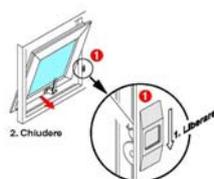
La maniglia in posizione verticale può svolgere due funzioni:  
 a.) Chiusura anta.  
 b.) Arresto dell'anta in posizione di apertura limitata.

**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**

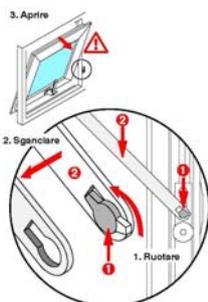
- Liberare il limitatore di apertura dell'anta agendo sul cursore (1).
- Chiudere l'anta (2).

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.).

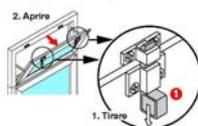
**Riaggancio dell'anta** > ripetere al contrario la sequenza

Scrocchetti

2.11 Apertura a vasistas con scrocchetti



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.).

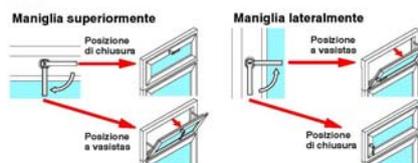
**Chiusura** > per chiudere premere l'apribile contro il telaio fisso fino a quando il nasello dello scrocchetto non è agganciato correttamente.

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.

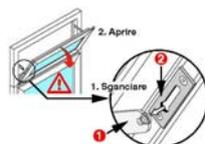


2.13 Sganciamento bracci vasistas (posizione di pulizia)



**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.



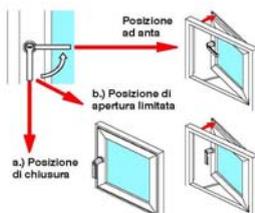
Fare attenzione al fatto che componenti sporgenti dell'apparecchiatura (maniglia) nella fase di ribaltamento totale sbattendolo possano danneggiarsi o provocare danneggiamenti.

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

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

Schema di apertura

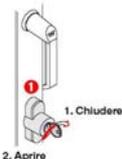
2.17 Apertura ad anta verso l'esterno



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.

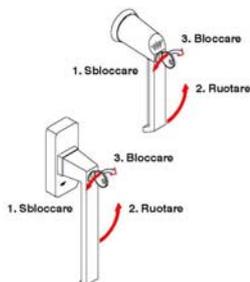
Gli infissi antieffrazione sono dotati oltre che della maniglia anche di una serratura supplementare.

- 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



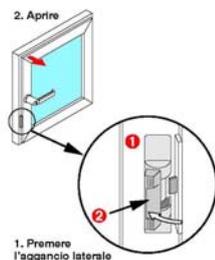
Con la maniglia con chiave è possibile bloccare l'anta in posizione di chiusura o di apertura a ribalta.

- 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.

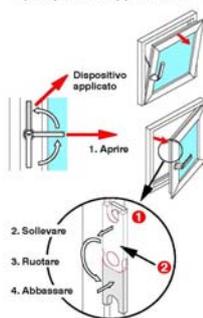
**Il dispositivo limitatore è sempre il funzione!**  
Dopo la chiusura dell'anta il dispositivo limitatore riaggancia automaticamente.

- 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.

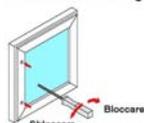
**2.21 Arresto a chiave dell'apertura ad anta**



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

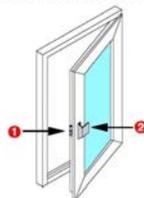
Schema di funzionamento

**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)**

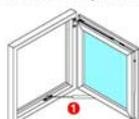


La chiusura ad oliva (1) vincola l'anta in posizione di chiusura senza agire sulla maniglia. Porte finestre dotate di chiusura ad oliva possono essere provviste di maniglia esterna fissa.

**Funzionamento:**

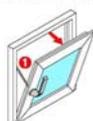
- L'anta può essere chiusa o aperta con una leggera pressione o trazione.

**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



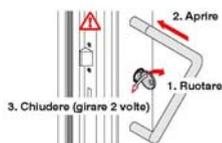
**Possibilità di utilizzo errato!**

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



**Anta principale**

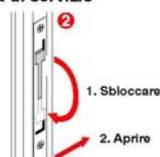


**Apertura dell'anta principale:**

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

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

**Anta di servizio**



**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 poiché solo le riparazioni eseguite da personale competente e con "accessori originali" garantiscono le prestazioni impeccabili dei serramenti installati.

---

## ***ANOMALIE RICONTRABILI***

---

### ***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 anno*

*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 anno*

*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.II0 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- GRIGLIE DI VENTILAZIONE IN LAMELLE DI ACCIAIO

Serramenti fissi o apribili realizzati con pannelli modulari grigliati con lamelle anti pioggia, zincati a caldo e preverniciati posti in opera su telaio di acciaio zincato compreso e compensato nel prezzo.

Destinazione :

Caffetteria

Infisso grigliato

### 2-INFISSI IN PROFILATI DI LAMIERA DI ACCIAIO- PE\_02/06, PI.04/05/06

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.

Destinazione :

Caffetteria

#### 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

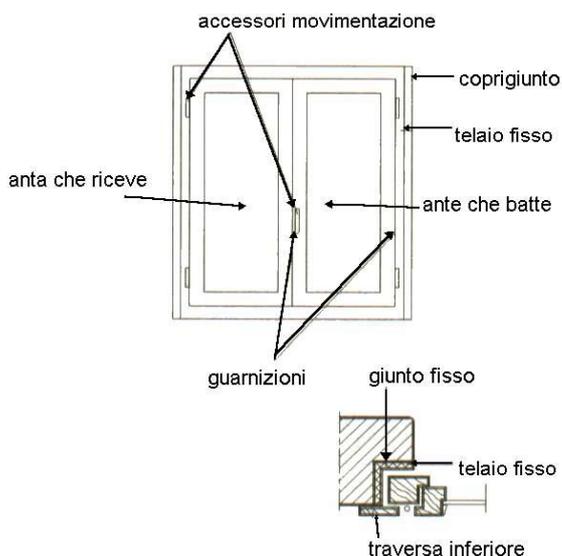
Porte con dispositivo di apertura motorizzata

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- PI\_01/03

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:

Caffetteria

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.

### *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- PORTA ANTINCENDIO IN ACCIAIO REI 120- PI\_04/06, PE\_01/03/06

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

Destinazione:

Caffetteria

Ai vari piani secondo le indicazioni dell'Abaco Infissi Interni

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.

### 2-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:

Caffetteria

Su infissi PE\_03

Caratteristiche e Prestazioni:

- Guarnizioni autoespandenti, per infissi tagliafuoco
- Vetro tagliafuoco certificato REI 120 per oblò composto da lastre float extra chiare con interposto materiale apirico termoespandente

Le lastre piane saranno del tipo semplice, con spessori dai 3 ai 12 mm. (lo spessore sarà misurato in base alla media aritmetica degli spessori rilevati al centro dei quattro lati della lastra) e tolleranze indicate dalle norme UNI EN 572-1-7, mentre per le caratteristiche dei materiali dovranno essere osservate le specifiche riportate nella norma UNI 7440 ed i relativi metodi riportati dalla norma stessa per l'effettuazione delle prove e dei controlli sulle lastre di vetro.

I vetri stratificati, costituiti da vetri e cristalli temperati dovranno rispondere alle caratteristiche indicate dalle suddette norme e saranno composti da una o più lastre di vario spessore, separate da fogli di PVB (polivinilbutirrale) o simili.

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

---

## ***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 antipánico. 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 RISCOINTRABILI***

---

### ***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***

Variazione 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 12 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

# Rivestimenti esterni

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

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

° 01.05.01 Intonaco

---

## Elemento Manutenibile: 01.05.01

# Intonaco

Unità Tecnologica: 01.05

Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni.

La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) 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 esterni 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 ed infine intonaci monostrato.

### 1- INTONACO CIVILE LISCIO

Intonaco civile liscio per esterni a 3 strati, con arriccatura di malta comune, idraulica o bastarda, su rinzaffo.

Destinazione:

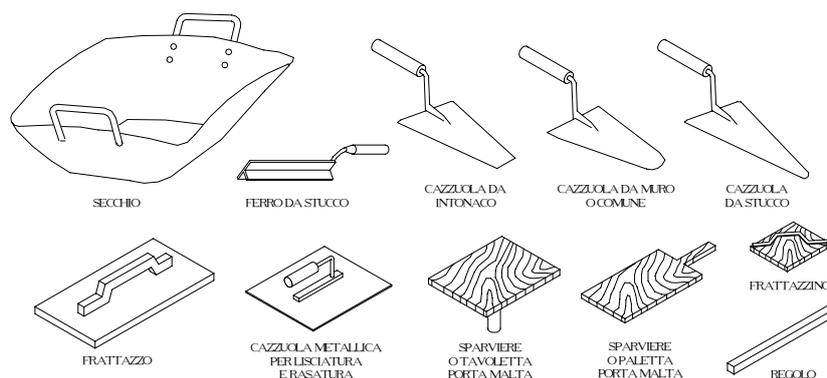
Caffetteria

Intonaci: piano interrato, mezzanino, volumi tecnici.

## Rappresentazione grafica e descrizione

Utensili per la stesura dell'intonaco

UTENSILI IMPIEGATI NELLA PREPARAZIONE  
E STESURA DELL'INTONACO



### 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 RISCOINTRABILI***

---

### ***01.05.01.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.

### ***01.05.01.A02 Attacco biologico***

attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

### ***01.05.01.A03 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.

### ***01.05.01.A04 Cavillature superficiali***

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

### ***01.05.01.A05 Crosta***

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

### ***01.05.01.A06 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.05.01.A07 Deposito superficiale***

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

### ***01.05.01.A08 Disgregazione***

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

### ***01.05.01.A09 Distacco***

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

### ***01.05.01.A10 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.

### ***01.05.01.A11 Erosione superficiale***

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

### ***01.05.01.A12 Esfoliazione***

---

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

---

#### ***01.05.01.A13 Fessurazioni***

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

---

#### ***01.05.01.A14 Macchie e graffi***

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

---

#### ***01.05.01.A15 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

#### ***01.05.01.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.

---

#### ***01.05.01.A17 Penetrazione di umidità***

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

---

#### ***01.05.01.A18 Pitting***

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

---

#### ***01.05.01.A19 Polverizzazione***

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

---

#### ***01.05.01.A20 Presenza di vegetazione***

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

---

#### ***01.05.01.A21 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.

---

#### ***01.05.01.A22 Scheggiature***

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

---

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

---

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

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli attacchi biologici*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Mancanza*; 5) *Rigonfiamento*; 6) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

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

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura 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*; 5) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore*.

## Unità Tecnologica: 01.06

# 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:*

---

° 01.06.01 Intonaco

---

° 01.06.02 Tinteggiature

---

° 01.06.03 Rivestimenti in gres

---

° 01.06.04 Verniciature di opere metalliche

---

## Elemento Manutenibile: 01.06.01

# Intonaco

Unità Tecnologica: 01.06

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) 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

Intonaco civile liscio per interni a 3 strati, con arriccatura di malta comune, idraulica o bastarda, su rinzaffo.

Destinazione:

Caffetteria

Sulle murature del piano interrato, mezzanino, volumi tecnici. PA\_01-08/10

2-

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.

Destinazione

Pareti interne - Piani secondo, terzo, quarto, quinto.

Intonaco a secco su supporto in calcestruzzo.

## *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***

### ***01.06.01.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.

### ***01.06.01.A02 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

---

**01.06.01.A03 Deposito superficiale**

---

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

**01.06.01.A04 Disgregazione**

---

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

**01.06.01.A05 Distacco**

---

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

**01.06.01.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.

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

**01.06.01.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.

**01.06.01.A09 Fessurazioni**

---

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

**01.06.01.A10 Macchie e graffi**

---

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

**01.06.01.A11 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.06.01.A12 Penetrazione di umidità**

---

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

**01.06.01.A13 Polverizzazione**

---

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

**01.06.01.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**

---

---

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

---

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffi.*
- Ditte specializzate: *Pittore, Muratore.*

## Elemento Manutenibile: 01.06.02

# Tinteggiature

**Unità Tecnologica: 01.06**

**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- AC

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:

Caffetteria

Piano interrato, volumi tecnici, terra, mezzanino

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- TRATTAMENTO PROTETTIVO DI SUPERFICI IN C.A. FACCIA VISTA

Trattamenti protettivi per superfici in cemento facciavista e murature in blocchi di cemento facciavista con pitture a base di resine acriliche e pigmenti selezionati.

Destinazione

Caffetteria

Murature e tramezzature: piano interrato, piano volumi tecnici

Caratteristiche e Prestazioni:

Fondo	
Composizione	a base di resina stirolo acrilica in soluzione e pigmenti inorganici
Secco resina sul secco totale	16,5% in peso
Peso specifico medio	1,3 kg/l
Resa	8K10 m <sup>2</sup> /l per mano, come fondo

Sopraverniciabile	dopo 12 ore
Applicazione	a pennello, a rullo, a spruzzo
Temperatura di applicazione	1-30 °C
Altre proprietà	Insaponificabile, conferisce uniformità di colore e di assorbimento a supporti nuovi o leggermente sfarinanti
<b>Finitura</b>	
Aspetto satinato, insaponificabile, ottima adesione, effetto protettivo che non maschera l'effetto estetico del cemento a vista, microporoso, impermeabile al vapor d'acqua.	
<b>Caratteristiche:</b>	
Aspetto della pellicola	Satinato
Secco resina sul secco totale	32% ± 1 in peso
Peso specifico	1,35 kg/l
Resistenza all'abrasione umida	18.000 cicli Gardner;
Temperatura di applicazione	5,30°C
Resa	8,9 m <sup>2</sup> /l nelle due mani La resa può variare in base alle caratteristiche di Ruvidità, porosità e assorbimento del supporto ed al sistema di applicazione adottato
Spessore medio del film essiccato	35 m nelle due mani

## ***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***

---

### ***01.06.02.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.

### ***01.06.02.A02 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.06.02.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.06.02.A04 Disgregazione***

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

### ***01.06.02.A05 Distacco***

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

---

### ***01.06.02.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.

### ***01.06.02.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).

### ***01.06.02.A08 Fessurazioni***

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

### ***01.06.02.A09 Macchie e graffi***

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

### ***01.06.02.A10 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### ***01.06.02.A11 Penetrazione di umidità***

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

### ***01.06.02.A12 Polverizzazione***

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

### ***01.06.02.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***

### ***01.06.02.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: 01.06.03

# Rivestimenti in gres

Unità Tecnologica: 01.06

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 DI 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:

Caffetteria

Piano interrato- Locali-1.\_08/09/13/14/20/22

#### 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/mm2 dopo 28 gg.	
	Flessibilità	3,5 N/mm2	
	Compressibilità	8,0 N/mm2	
	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/cm3
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/mm2 (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/cm3	
	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/cm3	
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***

### ***01.06.03.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

### ***01.06.03.A02 Deposito superficiale***

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

### ***01.06.03.A03 Disgregazione***

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

### ***01.06.03.A04 Distacco***

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

### ***01.06.03.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 criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### ***01.06.03.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).

---

### ***01.06.03.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.

---

### ***01.06.03.A08 Fessurazioni***

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

---

### ***01.06.03.A09 Macchie e graffi***

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

---

### ***01.06.03.A10 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

### ***01.06.03.A11 Penetrazione di umidità***

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

---

### ***01.06.03.A12 Polverizzazione***

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

---

### ***01.06.03.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***

---

### ***01.06.03.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. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffi.*
- Ditte specializzate: *Muratore.*

## Elemento Manutenibile: 01.06.04

# Verniciature di opere metalliche

Unità Tecnologica: 01.06

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**

### **01.06.04.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.

### **01.06.04.A02 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

### **01.06.04.A03 Deposito superficiale**

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

### **01.06.04.A04 Disgregazione**

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

### **01.06.04.A05 Distacco**

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

### **01.06.04.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.

### **01.06.04.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).

### **01.06.04.A08 Fessurazioni**

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

---

**01.06.04.A09 Macchie e graffiti**

---

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

**01.06.04.A10 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.06.04.A11 Penetrazione di umidità**

---

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

**01.06.04.A12 Polverizzazione**

---

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

**01.06.04.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**

---

**01.06.04.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: 01.07

# Coperture piane ed inclinate

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- MS\_08

Pavimentazione per copertura realizzata con quadrotti prefabbricati di calcestruzzo, dosato a 350 kg di cemento tipo 425, delle dimensioni di 50x50x4 cm, armati con maglia di tondo Ø 4 mm, 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 16-32 mm, spianata alla stessa quota dei quadrotti.

Destinazione:

Caffetteria

Piano volumi tecnici

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 IN PANNELLI SANDWICH DI LAMIERA DI ACCIAIO - CP\_01

Copertura in pannelli sandwich di lamiera di acciaio, con lamiera inferiore calandrata in acciaio zincato con 200 gr./mq preverniciata in serine siliconpoliesteri, fissata in corrispondenza dei correntini mediante viti autofilettanti e rondelle. Completo di pannello isolante in lana minerale di densità minima 60 Kg/mc.

Destinazione

Caffetteria

Copertura opaca

Caratteristiche e Prestazioni:

Ancoraggio alla soletta di copertura e alla struttura metallica di copertura

Distanziatori per la formazione delle pendenze di falda come da disegni di progetto

Composizione:

- Coibente

Materiale Materassino in lana minerale

Spessore 5,8 cm, in ogni caso conforme agli elaborati grafici del progetto esecutivo

Densità minima 60 kg/m<sup>3</sup>

- Pannello metallico

Materiale Pannelli sandwich di lamiera di acciaio

Lamiera inferiore calandrata in acciaio zincato

200 gr./m<sup>2</sup>

Preverniciatura in serine siliconpoliesteri

Finitura esterna Rivestimento in materiale insonorizzante

-Canale di gronda e discendenti in acciaio zincato preverniciato

-Scossaline di raccordo, chiusura, colmi, risvolti in lamiera di alluminio preverniciata, spessore 10/10 mm.

### 3-COPERTURA VETRATA

Facciata continua a taglio termico costituita da struttura portante a montanti e traversi, con profili in lega di alluminio; profili di larghezza 60 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.

Destinazione :

Caffetteria

Copertura

Caratteristiche e Prestazioni:

Prestazioni minime

- Tenuta all'acqua: classe RE (1000 Pa) secondo la norma EN 12154.

- Permeabilità all'aria per le parti fisse: Classe AE secondo norma 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

### 3a-VETRATA INCLINATA DI COPERTURA CON TRATTAMENTO SERIGRAFICO - VT\_04

Vetrata termoisolante per copertura composta da lastra esterna temperata da 10 mm con trattamento antisolare. Intercapedine da 16 mm con aria e lastra interna in stratificato, spessore 55.2, per uno spessore complessivo di 37 mm compresa serigrafia con disegno e colore in accordo con la D.LL. sulla lastra esterna atta ad ottenere un fattore solare del 26% circa.

Su telai metallici con ferma vetro riportato o fissato con viti ribattute e sigillatura con mastice a base di silicone.

Destinazione :

Caffetteria

Copertura

Caratteristiche e Prestazioni:

Trattenimento

4 lati

Carico neve

1,25 kN m<sup>2</sup>

Moduli

1100 x2500 mm circa

Copertura con serigrafia

Inclinazione media 45%

Spessore totale

37 mm circa

Lastra esterna

Temperata di sicurezza, spessore 10 mm, composta da float chiaro con coating magnetronico antisolare bassoemissivo posto sul lato interno verso l'intercapedine. tipo Guardian HP SunGuard N40 o equivalente

Intercapedine

16 mm con aria interposta  
distanziatore metallico con sali  
doppia sigillatura a base di polisolfuri

Lastra interna

Stratificata di sicurezza, molata sul perimetro, spessore 55.2 e plastici pvb, in accordo a EN UNI 7697

Attenuazione acustica Rw

43 dB circa

EN ISO 140-3 EN ISO 717

Trasmissione luminosa TL

41%

Fattore solare FS

30%

Riflessione luminosa RL

22%

Trasmittanza termica U

1,8 W/m<sup>2</sup>K [1,5 W/m<sup>2</sup>K con argon]

Il 50% delle lastre esterne sarà serigrafato a caldo con copertura del 50% con disegno e colore in accordo alla D.LL. con un Fattore solare pari al 22% circa, sul lato verso l'intercapedine.

### 4-PENSILINA ESTERNA VETRATA

Pensilina esterna realizzata con struttura portante in alluminio e lastre composte da vetri stratificati da 20 mm con fori da definire in fase di posa in opera.

Destinazione :

Caffetteria

Pensilina su prospetto Sud/Ovest.

**5-GHIAINO DI FIUME PER COPERTURE- MS\_07**

Manto impermeabile costituito da ghiaino di fiume lavato arrotondato, della pezzatura di 1,5 , 3,0 cm, fornito e posto in opera compreso ogni onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Destinazione :

Caffetteria

Volumi tecnici - Coperture non praticabili

**APPRESTAMENTI PER LA MANUTENZIONE**

Scale di accesso alla marinara.

Percorsi di attraversamento e manutenzione in grigliati di acciaio.

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:***

° 01.07.01 Canali di gronda, pluviali, bocchettoni, accessori vari

° 01.07.02 Strati termoisolanti

° 01.07.03 Strato di barriera al vapore

° 01.07.04 Strato di pendenza

° 01.07.05 Strato di protezione con pavimento galleggiante

° 01.07.06 Strato di separazione e/o scorrimento

° 01.07.07 Strato di tenuta con membrane bituminose

° 01.07.08 Strato di tenuta con membrane sintetiche

---

° 01.07.09 Struttura in calcestruzzo armato

---

° 01.07.10 Struttura metallica

---

## Elemento Manutenibile: 01.07.01

# Canali di gronda, pluviali, bocchettoni, accessori vari

Unità Tecnologica: 01.07  
Coperture piane ed inclinate

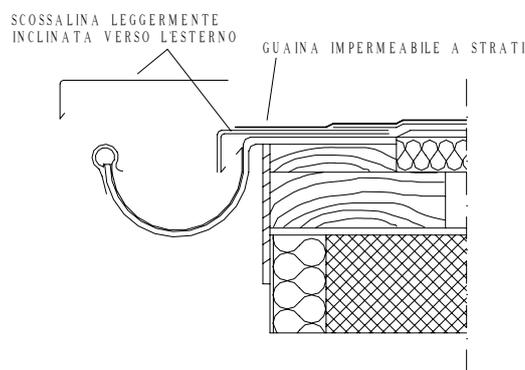
I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo 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.

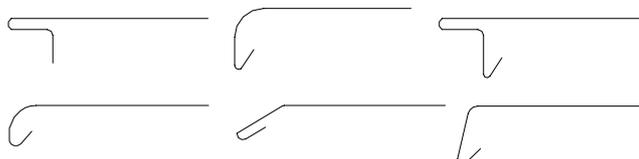
### Rappresentazione grafica e descrizione

#### Scossalina di bordo e grondaia 1

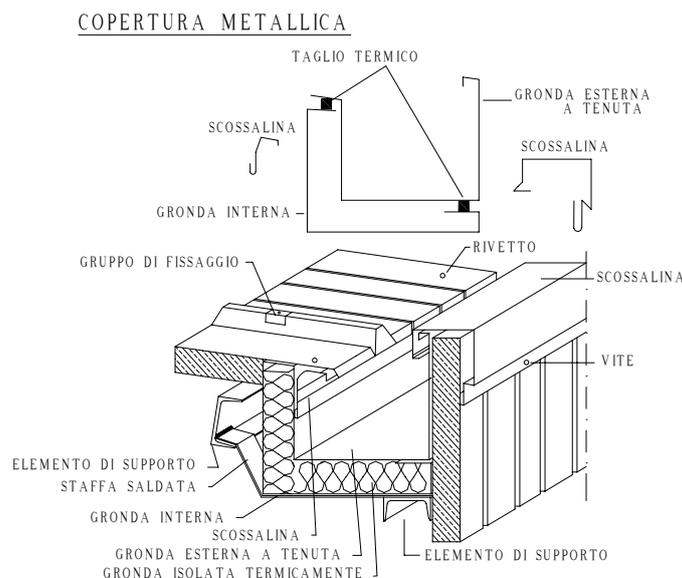
SCOSSALINA DI BORDO FISSATA CON CHIODI  
OGNI 8 - 10 cm e RICOPERTA CON GUAINA.  
GLI SPEZZONI DI SCOSSALINA DEVONO AVERE  
UNA LUNGHEZZA MASSIMA DI 3 m.



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 RICONTRABILI***

### ***01.07.01.A01 Alterazioni cromatiche***

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

### ***01.07.01.A02 Deformazione***

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### ***01.07.01.A03 Deposito superficiale***

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### ***01.07.01.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.

### ***01.07.01.A05 Distacco***

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

---

**01.07.01.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.

**01.07.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni**

---

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

**01.07.01.A08 Mancanza elementi**

---

Assenza di elementi della copertura.

**01.07.01.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.

**01.07.01.A10 Presenza di vegetazione**

---

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

**01.07.01.A11 Rottura**

---

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.07.01.C01 Controllo dello stato**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*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**

---

**01.07.01.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: 01.07.02

# Strati termoisolanti

**Unità Tecnologica: 01.07**  
**Coperture piane ed inclinate**

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..

1- Polistirene espanso estruso senza pelle per isolamento termico di pavimenti e/o pareti costituito da lastre con trattamento antifiamma (classe 1 di reazione al fuoco), densità 30 kg\*m<sup>3</sup>.

Polistirene espanso estruso senza pelle per isolamento termico spessore fino a 10 cm.

Destinazione

Caffetteria

Piano Interrato, Terra, Mezzanino, Volumi Tecnici

## *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***

### ***01.07.02.A01 Delimitazione e scagliatura***

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### ***01.07.02.A02 Deformazione***

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### ***01.07.02.A03 Disgregazione***

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### ***01.07.02.A04 Distacco***

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### ***01.07.02.A05 Fessurazioni, microfessurazioni***

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### ***01.07.02.A06 Imbibizione***

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### ***01.07.02.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.

#### ***01.07.02.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).

#### ***01.07.02.A09 Rottura***

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### ***01.07.02.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***

### ***01.07.02.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: 01.07.03

# Strato di barriera al vapore

**Unità Tecnologica: 01.07**  
**Coperture piane ed inclinate**

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***

### ***01.07.03.A01 Delimitazione e scagliatura***

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### ***01.07.03.A02 Deformazione***

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### ***01.07.03.A03 Disgregazione***

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### ***01.07.03.A04 Distacco***

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### ***01.07.03.A05 Fessurazioni, microfessurazioni***

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### ***01.07.03.A06 Imbibizione***

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

### ***01.07.03.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.

### ***01.07.03.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).

---

### **01.07.03.A09 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

---

### **01.07.03.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**

---

### **01.07.03.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: 01.07.04

# Strato di pendenza

**Unità Tecnologica: 01.07**  
**Coperture piane ed inclinate**

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**

### **01.07.04.A01 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### **01.07.04.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### **01.07.04.A03 Deposito superficiale**

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### **01.07.04.A04 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### **01.07.04.A05 Dislocazione di elementi**

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

### **01.07.04.A06 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### **01.07.04.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.

---

#### ***01.07.04.A08 Fessurazioni, microfessurazioni***

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

---

#### ***01.07.04.A09 Mancanza elementi***

Assenza di elementi della copertura.

---

#### ***01.07.04.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.

---

#### ***01.07.04.A11 Presenza di vegetazione***

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

---

#### ***01.07.04.A12 Rottura***

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

---

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

---

#### ***01.07.04.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: 01.07.05

# Strato di protezione con pavimento galleggiante

Unità Tecnologica: 01.07  
Coperture piane ed inclinate

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**

### **01.07.05.A01 Alterazioni cromatiche**

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

### **01.07.05.A02 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### **01.07.05.A03 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### **01.07.05.A04 Deposito superficiale**

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### **01.07.05.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.

### **01.07.05.A06 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### **01.07.05.A07 Dislocazione di elementi**

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

### **01.07.05.A08 Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### **01.07.05.A09 Efflorescenze**

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

#### **01.07.05.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.

#### **01.07.05.A11 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### **01.07.05.A12 Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### **01.07.05.A13 Mancanza elementi**

Assenza di elementi della copertura.

#### **01.07.05.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.

#### **01.07.05.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.

#### **01.07.05.A16 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

#### **01.07.05.A17 Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

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

#### **01.07.05.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: 01.07.06

# Strato di separazione e/o scorrimento

**Unità Tecnologica: 01.07**  
**Coperture piane ed inclinate**

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***

### ***01.07.06.A01 Delimitazione e scagliatura***

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### ***01.07.06.A02 Deformazione***

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### ***01.07.06.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.

### ***01.07.06.A04 Disgregazione***

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### ***01.07.06.A05 Distacco***

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### ***01.07.06.A06 Fessurazioni, microfessurazioni***

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

### ***01.07.06.A07 Imbibizione***

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

---

### ***01.07.06.A08 Infragilimento e porosizzazione della membrana***

---

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

### ***01.07.06.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.

### ***01.07.06.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).

### ***01.07.06.A11 Rottura***

---

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### ***01.07.06.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***

---

### ***01.07.06.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: 01.07.07

# Strato di tenuta con membrane bituminose

Unità Tecnologica: 01.07  
Coperture piane ed inclinate

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**

### **01.07.07.A01 Alterazioni superficiali**

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

### **01.07.07.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### **01.07.07.A03 Degrado chimico - fisico**

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

### **01.07.07.A04 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### **01.07.07.A05 Deposito superficiale**

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### **01.07.07.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.

---

**01.07.07.A07 Disgregazione**

---

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

**01.07.07.A08 Dislocazione di elementi**

---

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

**01.07.07.A09 Distacco**

---

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

**01.07.07.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.

**01.07.07.A11 Efflorescenze**

---

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

**01.07.07.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.

**01.07.07.A13 Fessurazioni, microfessurazioni**

---

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

**01.07.07.A14 Imbibizione**

---

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

**01.07.07.A15 Incrinature**

---

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

**01.07.07.A16 Infragilimento e porosizzazione della membrana**

---

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

**01.07.07.A17 Mancanza elementi**

---

Assenza di elementi della copertura.

**01.07.07.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.

**01.07.07.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.

**01.07.07.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.).

#### ***01.07.07.A21 Presenza di vegetazione***

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

#### ***01.07.07.A22 Rottura***

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### ***01.07.07.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.

#### ***01.07.07.A24 Sollevamenti***

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

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

#### ***01.07.07.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: 01.07.08

# Strato di tenuta con membrane sintetiche

Unità Tecnologica: 01.07  
Coperture piane ed inclinate

Le membrane sintetiche sono costituite da resine termoplastiche o da gomme sintetiche, laminate in fogli e generalmente prive di armatura. Le membrane sintetiche si presentano sottoforma di fogli di spessore dimensioni di 1 - 2 mm (a secondo o meno della praticabilità della copertura). Per la posa è indispensabile un'attenta preparazione del sottofondo. La posa in opera può essere a secco o "in indipendenza" oppure in aderenza totale mediante adesivi sintetici di tipo specifico. 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:**

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 secco o mediante colla. Invece il rifacimento completo del manto impermeabile comporta la rimozione del vecchio manto e la posa dei nuovi strati.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.07.08.A01 Alterazioni superficiali**

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

### **01.07.08.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

### **01.07.08.A03 Degrado chimico - fisico**

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

### **01.07.08.A04 Delimitazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### **01.07.08.A05 Deposito superficiale**

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### **01.07.08.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.

### **01.07.08.A07 Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

---

**01.07.08.A08 Dislocazione di elementi**

---

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

**01.07.08.A09 Distacco**

---

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

**01.07.08.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.

**01.07.08.A11 Efflorescenze**

---

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

**01.07.08.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.

**01.07.08.A13 Fessurazioni, microfessurazioni**

---

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

**01.07.08.A14 Imbibizione**

---

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

**01.07.08.A15 Incrinature**

---

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

**01.07.08.A16 Infragilimento e porosizzazione della membrana**

---

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

**01.07.08.A17 Mancanza elementi**

---

Assenza di elementi della copertura.

**01.07.08.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.

**01.07.08.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.

**01.07.08.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.).

---

### ***01.07.08.A21 Presenza di vegetazione***

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

---

### ***01.07.08.A22 Rottura***

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

---

### ***01.07.08.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.

---

### ***01.07.08.A24 Sollevamenti***

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

---

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

---

### ***01.07.08.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 sintetiche*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane sintetiche*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane sintetiche*.
- 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 porosizzazione 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: 01.07.09

# Struttura in calcestruzzo armato

**Unità Tecnologica: 01.07**  
**Coperture piane ed inclinate**

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***

### ***01.07.09.A01 Disgregazione***

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

### ***01.07.09.A02 Distacco***

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

### ***01.07.09.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.

### ***01.07.09.A04 Fessurazioni***

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

### ***01.07.09.A05 Lesioni***

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

### ***01.07.09.A06 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### ***01.07.09.A07 Penetrazione di umidità***

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

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

### ***01.07.09.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 (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: 01.07.10

# Struttura metallica

**Unità Tecnologica: 01.07**  
**Coperture piane ed inclinate**

E' in genere 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 lamiere 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***

### ***01.07.10.A01 Corrosione***

Corrosione degli elementi metallici con relativa riduzione della sezione resistente.

### ***01.07.10.A02 Deformazione***

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della forma geometrica degli stessi.

### ***01.07.10.A03 Distacco***

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

### ***01.07.10.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***

### ***01.07.10.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: 01.08

### 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:***

° 01.08.01 Pareti in gesso

---

## Elemento Manutenibile: 01.08.01

# Pareti in gesso

Unità Tecnologica: 01.08

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- PA\_09

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 giunti e teste viti totalmente rasati: con due lastre standard da 12,5 mm per ogni faccia.

Destinazione

Caffetteria

Piano interrato

### 2- CONTROPARETI IN GESSO RIVESTITO- PA-10

Controfodera interna costituita 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, isolamento termicoacustico in pannello di fibra di poliestere o fibra minerale di spessore 50 mm e rivestimento con lastre di cartongesso avvitate alla struttura metallica con viti autopercoranti. Con giunti e teste viti totalmente rasati: con due lastre standard da 15 mm per una faccia; spessore totale 8 cm.

Destinazione

Caffetteria

Murature e tramezzature

Piano interrato

## Rappresentazione grafica e descrizione

### **Modalità di uso corretto:**

Non compromettere l'integrità delle pareti

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.08.01.A01 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

### **01.08.01.A02 Disgregazione**

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

### **01.08.01.A03 Distacco**

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

---

### ***01.08.01.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.

### ***01.08.01.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).

### ***01.08.01.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.

### ***01.08.01.A07 Fessurazioni***

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

### ***01.08.01.A08 Macchie e graffiti***

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

### ***01.08.01.A09 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### ***01.08.01.A10 Penetrazione di umidità***

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

### ***01.08.01.A11 Polverizzazione***

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

---

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

### ***01.08.01.C01 Controllo generale delle parti a vista***

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica*.
- 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***

### ***01.08.01.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: 01.09

# 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 ceramizzato - fibra rinforzato - 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:***

° 01.09.01 Pannelli

## Elemento Manutenibile: 01.09.01

### Pannelli

Unità Tecnologica: 01.09

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

#### 1- CONTROSOFFITTO IN LASTRE DI GESSO RIVESTITO - C\_03

Controsoffitto realizzato con lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm, fissate mediante viti autopercoranti 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:

Caffetteria

Piano interrato-Locale1.\_24

Fasce di compensazione

#### 2- CONTROSOFFITTO IN PANNELLI DI FIBRA MINERALE - C\_02

Controsoffittatura interna ispezionabile realizzata con pannelli in fibra minerale in classe di reazione al fuoco 1 (uno) certificata, su orditura metallica a vista, atta ad ottenere una resistenza al fuoco certificata REI 120'.

Destinazione:

Caffetteria

Piano interrato - Locali 1.\_08-23

#### 3- CONTROSOFFITTO IN PANNELLI MODULARI FORATI DI CARTONGESSO

Controsoffittatura interna ispezionabile realizzata con pannelli forati di gesso rivestito preverniciato con Classe di Reazione al Fuoco "1" (uno) certificata, su orditura metallica a vista, atta ad ottenere l'assorbimento acustico previsto negli elaborati progettuali.

Destinazione:

Caffetteria

Piano interrato - Locali 1\_04/05

Piano terra - Locali PT\_02/04/06

#### 4-CONTROSOFFITTO IN PANNELLI DI LAMIERA DI ALLUMINIO

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. Corredato di cornice ad "L" perimetrale in profilo di acciaio zincato preverniciato, ove prevista.

Destinazione:

Caffetteria

Piano interrato - Cucina

### *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 RISCOINTRABILI***

---

### ***01.09.01.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.

### ***01.09.01.A02 Bolla***

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### ***01.09.01.A03 Corrosione***

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

### ***01.09.01.A04 Deformazione***

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

### ***01.09.01.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.

### ***01.09.01.A06 Distacco***

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

### ***01.09.01.A07 Fessurazione***

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

### ***01.09.01.A08 Fratturazione***

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

### ***01.09.01.A09 Incrostazione***

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

### ***01.09.01.A10 Lesione***

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

### ***01.09.01.A11 Macchie***

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### ***01.09.01.A12 Non planarità***

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

### ***01.09.01.A13 Perdita di lucentezza***

---

---

Opacizzazione del legno.

#### ***01.09.01.A14 Perdita di materiale***

---

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

#### ***01.09.01.A15 Scagliatura, screpolatura***

---

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

#### ***01.09.01.A16 Scollaggi della pellicola***

---

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

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

---

#### ***01.09.01.I01 Pulizia***

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico*.

---

## Unità Tecnologica: 01.10

### Solai

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

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

---

° 01.10.01 Solai in c.a. e laterizio

---

## Elemento Manutenibile: 01.10.01

# Solai in c.a. e laterizio

<b>Unità Tecnologica: 01.10</b>
---------------------------------

<b>Solai</b>
--------------

Si tratta di solai misti realizzati in c.a. e laterizi speciali (pignatte, volterrane, tavelle), gettati in opera. Rispetto ai solai in c.a. presentano caratteristiche maggiori di coibenza, di isolamento acustico e di leggerezza.

### ***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***

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

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

### ***01.10.01.A02 Disgregazione***

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

### ***01.10.01.A03 Distacco***

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

### ***01.10.01.A04 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.

### ***01.10.01.A05 Fessurazioni***

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

### ***01.10.01.A06 Lesioni***

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

### ***01.10.01.A07 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### ***01.10.01.A08 Penetrazione di umidità***

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

## Unità Tecnologica: 01.11

### 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:***

- ° 01.11.01 Pavimenti ceramici
- ° 01.11.02 Pavimenti cementizi e industriali
- ° 01.11.03 Rivestimenti resilienti
- ° 01.11.04 Rivestimenti lignei a parquet
- ° 01.11.05 Rivestimenti tessili
- ° 01.11.06 Rivestimenti lapidei

## Elemento Manutenibile: 01.11.01

# Pavimenti ceramici

**Unità Tecnologica: 01.11**  
**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- MS\_03/04/10

Pavimento in piastrelle di grès ceramico fine porcellanato tipo granito grès di prima scelta, lucidato opaco e naturale, colorazione tipo granito, posato su letto di malta e spolvero di cemento o a colla su sottofondo adeguatamente liscio e fratazzato.

Sigillatura dei giunti a cemento anche colorato, la formazione dei necessari giunti di dilatazione realizzati con elementi costituiti da parte rigida e parte elastica in neoprene che divideranno la pavimentazione in campi di area non superiore a 16 m<sup>2</sup>.

Destinazione

Caffetteria

Piano Interrato-Pavimenti locali-1.\_04-24; Rivestimenti locali- 1.\_08-09,1.-13-14,1.\_20/22

### 1a-ZOCCOLINO IN GRES CERAMICO

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, antigelo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con bordi arrotondati o a squadra, compresi speciali (angoli e spigoli), delle dimensioni di 10x20 cm.

### 2- PAVIMENTI IN PIASTRELLE DI GRES ROSSO- MS\_02

Pavimento in piastrelle di grès rosso opaco a superficie superiore operata delle dimensioni di 7,5 x 15 cm, spessore 9,10 mm, compreso lo zoccolino battiscopa in grès compreso i pezzi speciali (angoli e spigoli), delle dimensioni di 7,5x15 cm, colore rosso.

Destinazione

Caffetteria

Piano Interrato- Locali 1\_00, 1\_01, 1\_02, 1\_03

### 2a-ZOCCOLINO IN GRES ROSSO

Zoccolino battiscopa in grès compreso i pezzi speciali (angoli e spigoli), delle dimensioni di 7,5x15 cm, colore rosso.

## *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 trascorrano 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

---

rottore o distacchi dalle superfici di posa.

## ***ANOMALIE RICONTRABILI***

---

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

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### ***01.11.01.A02 Degrado sigillante***

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

### ***01.11.01.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.11.01.A04 Disgregazione***

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

### ***01.11.01.A05 Distacco***

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

### ***01.11.01.A06 Erosione superficiale***

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

### ***01.11.01.A07 Fessurazioni***

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

### ***01.11.01.A08 Macchie e graffi***

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

### ***01.11.01.A09 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### ***01.11.01.A10 Perdita di elementi***

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

### ***01.11.01.A11 Scheggiature***

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

### ***01.11.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto***

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

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

---

---

### **01.11.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*.
- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche)*.

## Elemento Manutenibile: 01.11.02

# Pavimenti cementizi e industriali

**Unità Tecnologica: 01.11**  
**Pavimentazioni interne**

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in locali di servizio, se il rivestimento cementizio è del tipo semplice; in edilizia industriale, impianti sportivi, ecc. se il rivestimento cementizio è del tipo additivato. Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per interni si hanno: il battuto comune di cemento; il rivestimento a spolvero; 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.

### ***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***

### ***01.11.02.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### ***01.11.02.A02 Degrado sigillante***

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

### ***01.11.02.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.11.02.A04 Disgregazione***

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

### ***01.11.02.A05 Distacco***

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

### ***01.11.02.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).

### ***01.11.02.A07 Fessurazioni***

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

---

**01.11.02.A08 Macchie e graffiti**

---

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

**01.11.02.A09 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.11.02.A10 Perdita di elementi**

---

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

**01.11.02.A11 Scheggiature**

---

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

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

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

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

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

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi*; 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*.

## Elemento Manutenibile: 01.11.03

# Rivestimenti resilienti

<b>Unità Tecnologica: 01.11</b>
<b>Pavimentazioni interne</b>

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 IN GOMMA AD ALTO POTERE FONOISOLANTE- MS\_05/06

Pavimento in gomma con reazione al fuoco Classe 1 ed alto potere fonoisolante, superficie liscia, in piastrelle della dimensione di 100x100 cm spessore 4 mm - attacco adesivo.

Destinazione :

Caffetteria

Piano terra - Locali PT\_02-07

Piano mezzanino - Locali PT\_01-03/05

### 1a-ZOCCOLINO IN ALLUMINIO

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.

### 2-GRADINI IN GOMMA- MS\_09

Gradino preformato in gomma liscia, spessore 4 mm incollato con speciale adesivo sul supporto. Dato con giunti in perfetta aderenza ed allineamento.

Destinazione :

Caffetteria

Ai vari piani - Scale SE\_01/02, SI\_01-04

## *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***

### ***01.11.03.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

---

**01.11.03.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.

---

**01.11.03.A03 Degrado sigillante**

---

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

---

**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 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.A08 Fessurazioni**

---

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

---

**01.11.03.A09 Macchie**

---

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

---

**01.11.03.A10 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

**01.11.03.A11 Perdita di elementi**

---

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

---

**01.11.03.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. Ricontra 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: 01.11.04

# Rivestimenti lignei a parquet

Unità Tecnologica: 01.11  
Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, scolastica, terziaria, ecc.. Le pavimentazioni in legno possono essere classificate in base alla morfologia e al tipo di elementi. I prodotti più diffusi sul mercato vengono denominati: lamellari o mosaici; lamparquet; listoni; listoncini; parquet ad intarsio; parquet prefiniti; precolorati; ad alta resistenza. Le dimensioni (spessore, larghezza, lunghezza) variano a secondo dei prodotti. I pavimenti potranno essere posati già lucidati o lucidati successivamente mediante lamatura. Di notevole importanza è la misurazione del tasso di umidità al momento della posa del rivestimento. Il massetto di posa è in genere realizzato in cls. idraulico o cementi a presa rapida con spessore almeno di cm 5. Per spessori superiori è consigliabile predisporre una guaina impermeabile che possa anche impedire la risalita di eventuale umidità, in particolare in caso di supporti a diretto contatto con vespai o altri strati non ventilati. I rivestimenti vanno posati con collanti speciali (collanti poliuretanic bicomponenti) fino a lunghezze limite di 60 cm circa, oltre le quali è consigliabile l'utilizzo di magatelli annegati negli strati di compensazione con orditura ortogonale rispetto a quella degli elementi lignei e ad interasse intorno ai 30-35 cm; oppure mediante chiodatura o semplicemente mediante sovrapposizione. Nel caso di posa su pavimentazioni preesistenti si procederà mediante sgrassatura delle superfici, loro irruvidimento e successivo incollaggio. Inoltre, preferibilmente, la posa dei rivestimenti lignei dovrà avvenire ad almeno 5 mm dalle pareti perimetrali.

### 1- FINITURA DI PAVIMENTAZIONE IN ASSI DI LEGNO

Pavimentazione in assi di legno trattato posti in opera imbullonati alla sottostante struttura portante in metallo.

Destinazione

Caffetteria

Ambiente PT\_EX\_02/3/4/5, Ambiente +1\_06

Per la realizzazione della pavimentazione di passerelle/ponti

## Rappresentazione grafica e descrizione

### **Modalità di uso corretto:**

I pavimenti in legno richiedono interventi di manutenzione diversi a secondo del tipo di finitura superficiale. Per le finiture a vernice consistono principalmente nella pulizia con aspirapolveri ed applicazione a panno morbido o lucidatrice di speciali polish autolucidanti con funzione detergente-protettiva. Per le macchie è preferibile usare un panno umido con detersivi appropriati. La verniciatura invece avviene previa levigatura del rivestimento, a base di vernici epossidiche, formofenoliche o poliuretaniche. Le frequenze manutentive variano a secondo delle sollecitazioni a cui i pavimenti sono sottoposti. Lo strato di vernice va rinnovato comunque almeno ogni 10 anni circa. Per le finiture a cera si effettua la lucidatura con panno morbido o lucidatrice.

L'applicazione di cere liquide per il mantenimento della protezione superficiale avviene periodicamente. In caso di rinnovo dello strato protettivo di cera, bisogna rimuovere i vecchi strati di cera ed applicare un nuovo strato di cera liquida (applicazione a caldo) o di cera solida (applicazione a freddo). Per le finiture ad olio la manutenzione avviene a secco con spazzola a disco (del tipo morbido). Si può comunque applicare una mano di cera autolucidante. In particolare per i rivestimenti prefiniti evitare di applicare cere ma prodotti lucidanti specifici.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### **01.11.04.A01 Alterazione cromatica**

Alterazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

---

**01.11.04.A02 Affezione da funghi**

---

Infezione da funghi con conseguente formazione di muffe, variazione di colore e disgregazione degli strati lignei.

**01.11.04.A03 Apertura di giunti**

---

Comparsa di fessure in prossimità dei giunti dovute agli spostamenti degli elementi lignei.

**01.11.04.A04 Attacco da insetti xilofagi**

---

Comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori degli elementi.

**01.11.04.A05 Azzurratura**

---

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

**01.11.04.A06 Crosta**

---

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

**01.11.04.A07 Decolorazione**

---

Alterazione cromatica della superficie

**01.11.04.A08 Deposito superficiale**

---

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

**01.11.04.A09 Disgregazione**

---

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

**01.11.04.A10 Distacco**

---

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

**01.11.04.A11 Fessurazioni**

---

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

**01.11.04.A12 Inarcamento e sollevamento**

---

Sollevamento e deformazione del rivestimento con successivo distacco degli elementi.

**01.11.04.A13 Macchie e graffi**

---

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

**01.11.04.A14 Muffa**

---

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

**01.11.04.A15 Penetrazione di umidità**

---

Comparsa di macchie di umidità e disgregazione del legno dovute ad infiltrazioni e relativo degrado delle finiture di superficie.

**01.11.04.A16 Polverizzazione**

---

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

#### ***01.11.04.A17 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.

#### ***01.11.04.A18 Scheggiature***

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

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

#### ***01.11.04.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, di brillantezza delle finiture. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Riscontro di eventuali anomalie (abrasioni, presenza di rigonfiamenti e sfaldature, macchie, rotture, perdita di elementi ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture per rivestimenti lignei a parquet*; 2) *Resistenza agli attacchi biologici per rivestimenti lignei a parquet*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Azzurratura*; 3) *Crosta*; 4) *Decolorazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Disgregazione*; 7) *Distacco*; 8) *Fessurazioni*; 9) *Inarcamento e sollevamento*; 10) *Macchie e graffiti*; 11) *Muffa*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Polverizzazione*; 14) *Rigonfiamento*; 15) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Pavimentista (Parquet)*.

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

#### ***01.11.04.I01 Pulizia***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia con aspirapolveri ed applicazione a panno morbido o lucidatrice di speciali polish autolucidanti con funzione detergente-protettiva. Per le macchie è preferibile usare un panno umido con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Parquet)*.

## Elemento Manutenibile: 01.11.05

# Rivestimenti tessili

**Unità Tecnologica: 01.11**  
**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 liscivatura, oppure sopra uno strato di interposizione (pannelli in sughero, feltro, juta, ecc.).

### 1- TAPPETO PEDONABILE PER ENTRATA - MS\_12

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

Caffetteria

Piano Terra - locale PT\_01

### ***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***

### ***01.11.05.A01 Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie dei rivestimenti tessili.

### ***01.11.05.A02 Distacco***

Distacco di parti del rivestimento tessile dalle superfici di posa.

### ***01.11.05.A03 Macchie***

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel tessuto del rivestimento.

### ***01.11.05.A04 Mancanza***

Perdita di parti e/o zone del rivestimento tessile (fibre, peli, fiocchetti, bordi, ecc.).

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

---

### ***01.11.05.C01 Controllo generale delle parti a vista***

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*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).*

## Elemento Manutenibile: 01.11.06

# Rivestimenti lapidei

**Unità Tecnologica: 01.11**  
**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-LASTRE DI MARMO O PIETRA

Lastre di marmo o pietra a superficie levigata per gradini, soglie, ecc.

Destinazione:

Caffetteria

Soglie di porte, finestre e porte finestre

### ***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***

### ***01.11.06.A01 Alterazione cromatica***

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

### ***01.11.06.A02 Degrado sigillante***

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

### ***01.11.06.A03 Deposito superficiale***

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

### ***01.11.06.A04 Disgregazione***

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

### ***01.11.06.A05 Distacco***

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

### ***01.11.06.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).

---

**01.11.06.A07 Fessurazioni**

---

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

**01.11.06.A08 Macchie e graffi**

---

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

**01.11.06.A09 Mancanza**

---

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**01.11.06.A10 Perdita di elementi**

---

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

**01.11.06.A11 Scheggiature**

---

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

**01.11.06.A12 Sgretolamento**

---

disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

**01.11.06.A13 Sollevamento e distacco dal supporto**

---

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

---

**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

**01.11.06.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*.

## 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

<b>Unità Tecnologica: 01.12</b>
<b>Parapetti</b>

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

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 :

Caffetteria

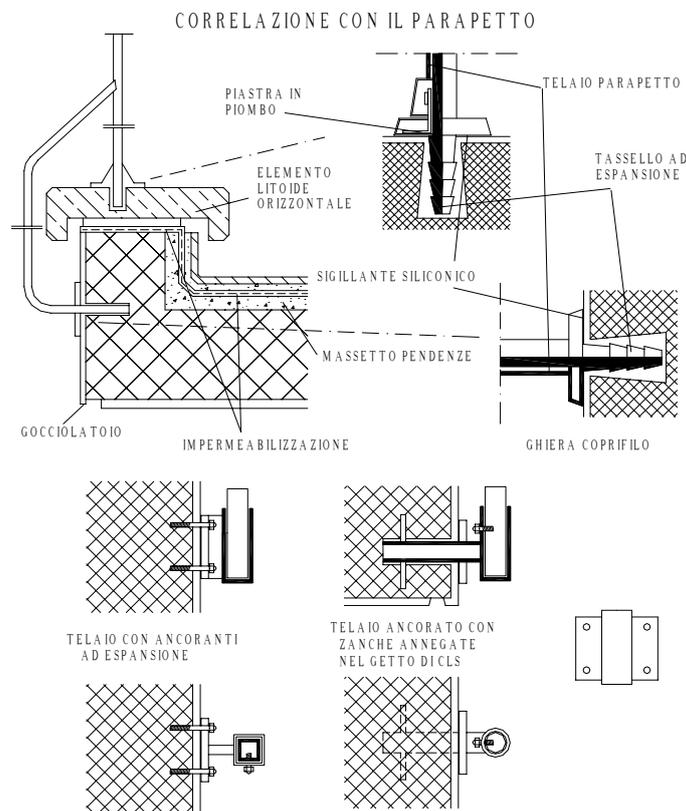
Parapetti piano mezzanino (locali 1.02, 1.05)

Parapetti passerelle

Scale - SE\_01/02, SI\_01-04

## *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 RISCONTRABILI***

### ***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***

Variazione 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

### 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:***

° 01.13.01 Strutture in c.a.

## Elemento Manutenibile: 01.13.01

### Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 01.13

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**

#### **01.13.01.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 cariatatura.

#### **01.13.01.A02 Cavillature superficiali**

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### **01.13.01.A03 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie

#### **01.13.01.A04 Deposito superficiale**

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

#### **01.13.01.A05 Disgregazione**

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

#### **01.13.01.A06 Distacco**

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

#### **01.13.01.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.

#### **01.13.01.A08 Erosione superficiale**

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

---

#### ***01.13.01.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.

---

#### ***01.13.01.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.

---

#### ***01.13.01.A11 Fessurazioni***

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

---

#### ***01.13.01.A12 Macchie e graffi***

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

---

#### ***01.13.01.A13 Mancanza***

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

---

#### ***01.13.01.A14 Patina biologica***

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

---

#### ***01.13.01.A15 Penetrazione di umidità***

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

---

#### ***01.13.01.A16 Polverizzazione***

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

---

#### ***01.13.01.A17 Presenza di vegetazione***

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

---

#### ***01.13.01.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.

---

#### ***01.13.01.A19 Scheggiature***

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

---

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

---

#### ***01.13.01.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) *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*.

### **01.13.01.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) *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*.

## Unità Tecnologica: 01.14

### 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.

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

° 01.14.01 Accessori e arredi

## Elemento Manutenibile: 01.14.01

### Accessori e arredi

**Unità Tecnologica: 01.14**  
**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 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. Compreso tutto quanto occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

2-

Top in laminato per servizi igienici di qualunque forma e dimensione compreso l'onere delle forature per alloggiamento lavabi. Il tutto posto in opera con struttura a telaio in acciaio zincato ancorata al muro tramite idonei tasselli a iniezione. Eventuale sigillatura dei giunti con silicone.

Destinazione

Servizi igienici

Piano per lavabi

#### 3- APPARECCHI SANITARI IN GRES

Piatti doccia in gres ceramico smaltato cm.78x78x11, installazione sopra pavimento.

Apparecchi igienico-sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico piatto doccia completo di accessori, compreso gruppo miscelatore meccanico, rubinetti, braccio fisso e soffione, piletta di scarico e sifone di scarico.

Destinazione

Caffetteria

Piano interrato

#### 4- APPARECCHI SANITARI IN VETRO-CHINA

Lavabo in vetro - china con troppo-pieno, con o senza spallierina, con eventuali fori per rubinetteria, di qualsiasi forma cm.70x56x22.

Apparecchi igienico-sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico lavabo completo di accessori, compresa la posa del gruppo miscelatore monoforo, corvette di raccordo, piletta di scarico, sifone di scarico, curva tecnica di raccordo al muro e mensole.

Vaso a sedile in vetro-china a cacciata o ad aspirazione con scarico a pavimento o a parete cm. 56x37x39.

Apparecchi igienico-sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico latrina all'inglese o a sella di qualunque tipo, con scarico a pavimento o a parete, completa di accessori e scarico.

Destinazione

Caffetteria

Piano interrato

#### 5-SPECCHIO PER PERSONE CON RIDOTTE O IMPEDITE CAPACITA' MOTORIE

Specchio reclinabile per disabili in tubo di alluminio rivestito in naylon, sistema di inclinazione frizionato e sistema di fissaggio a parete con protezione colore bianco.

Posa in opera di apparecchi igienico-sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico specchio reclinabile per disabili

Destinazione

Caffetteria

Piano interrato

#### 6- SANITARI IN CERAMICA PER PERSONE CON RIDOTTE O IMPEDITE CAPACITA' MOTORIE

Lavabo in ceramica per disabili, frontale concavo, bordi arrotondati, appoggio per gomiti, spartiacque antispurzzo, miscelatore

meccanico a leva lunga con bocchello estraibile, sifone con scarico flessibile cm.70x57 mensole reclinabili con manopole. Combinazione W.C./ bidet in ceramica con sifone incorporato, catino allungato, sedile speciale rimovibile in plastica antiscivolo, apertura anteriore, altezza 500mm e lunghezza 800 mm dalla parete, completo di cassetta, batteria, comandi di scarico di tipo agevolato, miscelatore termoscopico, comando a leva doccia a telefono con pulsante di funzionamento sull'impugnatura, regolatore automatico di portata, tipo da incasso con presa d'acqua a muro.

Destinazione

Caffetteria

Piano interrato

### ***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 RISCOINTRABILI***

---

### ***01.14.01.A01 Alterazione rivestimento***

---

Alterazione dello strato di rivestimento dovuta a urti o manovre violente.

### ***01.14.01.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.

### ***01.14.01.A03 Difetti ai filtri***

---

Difetti di funzionamento dei filtri dovuti ad accumulo di materiale.

### ***01.14.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

---

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

### ***01.14.01.A05 Difetti alle valvole***

---

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

### ***01.14.01.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: 01.15

# Canne di ventilazione

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.

Sono inoltre da considerare canne di ventilazione per l'aerazione e la ventilazione.

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

---

° 01.15.01 Canne di ventilazione

---

° 01.15.02 Comignoli e terminali

---

## Elemento Manutenibile: 01.15.01

# Canne di ventilazione

Unità Tecnologica: 01.15

Canne di ventilazione

La canna fumaria è un condotto che raccoglie i fumi della combustione (anche derivanti da più apparecchi installati ai diversi piani di un edificio), realizzata solitamente con elementi prefabbricati sovrapposti che realizzano un collettore nel quale defluiscono i prodotti della combustione.

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:***

Una canna di evntilazione deve avere le seguenti caratteristiche:

- essere realizzata con materiali adatti a resistere nel tempo alle normali sollecitazioni meccaniche, al calore ed all'azione dei prodotti della combustione;

- avere andamento perfettamente rettilineo e verticale ed essere priva di qualsiasi strozzatura in tutta la sua lunghezza;

Il regolamento condominiale dovrebbe individuare una figura responsabile (per esempio l'amministratore o una figura tecnica da esso indicata) cui far riferimento per tutte le operazioni di manutenzione e/o modifica del sistema in modo tale che siano mantenute le condizioni progettuali e l'efficienza.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.15.01.A01 Difetti di ancoraggio***

Difetti di installazione ed ancoraggio degli elementi costituenti le canne fumarie con conseguente rischio di crollo delle parti.

### ***01.15.01.A02 Fessurazioni, microfessurazioni***

Incrinature localizzate interessanti gli elementi delle canne fumarie.

### ***01.15.01.A03 Difetti di tiraggio***

Difetti di funzionamento della canna fumaria che provoca un ritorno dei fumi della combustione.

## Elemento Manutenibile: 01.15.02

# Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 01.15

Canne di ventilazione

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..

### **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**

### **01.15.02.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.

### **01.15.02.A02 Deposito superficiale**

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

### **01.15.02.A03 Difetti di ancoraggio**

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli elementi terminali di copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

### **01.15.02.A04 Dislocazione di elementi**

Spostamento degli elementi terminali di copertura dalla posizione di origine.

### **01.15.02.A05 Distacco**

Distacco degli elementi terminali della copertura dai dispositivi di fissaggio.

### **01.15.02.A06 Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi terminali di copertura.

### **01.15.02.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua**

---

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

#### ***01.15.02.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.

#### ***01.15.02.A09 Presenza di vegetazione***

---

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

#### ***01.15.02.A10 Rottura***

---

Rottura degli elementi terminali di copertura.

#### ***01.15.02.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***

---

#### ***01.15.02.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

---

° 02.02 Aree a verde

---

---

## Unità Tecnologica: 02.01

# Pavimentazioni

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 Rivestimenti cementizi

---

## Elemento Manutenibile: 02.01.01

# Rivestimenti cementizi

Unità Tecnologica: 02.01

Pavimentazioni

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 MARMETTE DI CEMENTO AUTOBLOCCANTI - MSE\_01/02/03

Marmette autobloccanti in calcestruzzo cementizio vibrato e pressato ad alta resistenza (Resistenza caratteristica 500 Kg/cm<sup>2</sup>) per pavimentazioni esterne, con disegno a scelta della città. Spessore 5-6 cm colore bianco.

Destinazione :

Caffetteria

Marciapiede esterno

Pavimentazione esterna

Solaio volumi tecnici – Terreno – Soletta cunicolo

### 2- PAVIMENTAZIONE IN MARMETTE DI CEMENTO ALLETTATE - MS\_01

Marmette autobloccanti in calcestruzzo cementizio vibrato e pressato ad alta resistenza (Resistenza caratteristica 500 kg/cm<sup>2</sup>) per pavimentazioni esterne, con disegno a scelta della città. Spessore 3 cm colore bianco.

Posa di pavimentazione in marmette autobloccanti in calcestruzzo cementizio vibrato, comprendente la provvista e lo stendimento della sabbia per il sottofondo dello spessore da 3 cm, la compattazione con piastra vibrante dei blocchetti e la chiusura degli interstizi tra un elemento e l'altro mediante lavatura e scopatura, dello spessore di 3 cm.

Piano primo

Marciapiede esterno – Connettivi orizzontali esterni

Ambienti -1\_EX\_01 / 02 / 04

### 3- CORDONI GNEISS

Cordoni retti o curvi di gneiss o simili, dell'altezza di 25 cm, con smusso di 2 cm, con faccia vista lavorata per un'altezza di almeno 18 cm a punta fine o fiammata come per la faccia piana o a piano naturale di cava (non segati) nel caso di pietra tipo lucerna, rifilati nei giunti per un perfetto combaciamento e per 3 cm di profondità nella faccia opposta a quella vista, in pezzi di lunghezza di almeno 0.80 m, raggio esterno non inferiore a 5 m, larghezza 31,50 cm.

Destinazione :

Caffetteria

Sistemazioni esterne

### 4- STRATO DI COLLEGAMENTO(BINDER) E STRATO DI USURA PER PAVIMENTAZIONE BITUMOSA

Provvista e 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 7 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.

---

## ***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 Degradamento 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 graffi***

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. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, 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 graffi; 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

Unità Tecnologica: 02.02

Aree a verde

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- SISTEMAZIONI AREE VERDI- MS\_11

Formazione di 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 15 cm (Ca)

Destinazione :

Caffetteria

Ambienti-1\_EX\_03

### 2- TAPPETO ERBOSO-MS\_11

Formazione di 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

Ambienti- 1\_EX\_03

### ***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 pezze 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:

Caffetteria

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

---

cortecce, 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.*

# INDICE

<b>01 Caffetteria - D5</b>		<b>pag.</b>	<b>7</b>
01.01	Pareti esterne		11
01.01.01	Murature in blocchi forati di conglomerato alleggerito		12
01.01.02	Murature di elementi prefabbricati		17
01.01.03	Parete ventilata		20
01.02	Facciate continue		23
01.02.01	Facciate continue e semistrutturali in vetro isolante e telaio in alluminio		24
01.02.02	Pannelli in alluminio		29
01.02.03	Giunti		30
01.03	Infissi esterni		31
01.03.01	Serramenti in alluminio		32
01.03.02	Serramenti in profilati di acciaio e ferro		47
01.04	Infissi interni		53
01.04.01	Porte		54
01.04.02	Porte tagliafuoco		59
01.05	Rivestimenti esterni		64
01.05.01	Intonaco		65
01.06	Rivestimenti interni		69
01.06.01	Intonaco		70
01.06.02	Tinteggiature		73
01.06.03	Rivestimenti in gres		76
01.06.04	Verniciature di opere metalliche		79
01.07	Coperture piane ed inclinate		81
01.07.01	Canali di gronda, pluviali, bocchettoni, accessori vari		85
01.07.02	Strati termoisolanti		88
01.07.03	Strato di barriera al vapore		90
01.07.04	Strato di pendenza		92
01.07.05	Strato di protezione con pavimento galleggiante		94
01.07.06	Strato di separazione e/o scorrimento		96
01.07.07	Strato di tenuta con membrane bituminose		98
01.07.08	Strato di tenuta con membrane sintetiche		101
01.07.09	Struttura in calcestruzzo armato		104
01.07.10	Struttura metallica		106
01.08	Pareti interne		107
01.08.01	Pareti in gesso		108
01.09	Controsoffitti		110
01.09.01	Pannelli		111
01.10	Solai		114
01.10.01	Solai in c.a. e laterizio		115
01.11	Pavimentazioni interne		116
01.11.01	Pavimenti ceramici		117
01.11.02	Pavimenti cementizi e industriali		120
01.11.03	Rivestimenti resilienti		122
01.11.04	Rivestimenti lignei a parquet		124
01.11.05	Rivestimenti tessili		127
01.11.06	Rivestimenti lapidei		129
01.12	Parapetti		131
01.12.01	Parapetti e ringhiere in metallo		132
01.13	Scale e rampe		135
01.13.01	Strutture in c.a.		136
01.14	Accessori per servizi igienici		139

---

01.14.01	Accessori e arredi	140
01.15	Canne di ventilazione	142
01.15.01	Canne di ventilazione	143
01.15.02	Comignoli e terminali	144

---

**02 Opere Esterne****pag. 146**

---

02.01	Pavimentazioni	147
02.01.01	Rivestimenti cementizi	148
02.02	Aree a verde	151
02.02.01	Tappeti erbosi	152
02.02.02	Alberi	153

**IL TECNICO**  
Ing. Gilberto Valle