

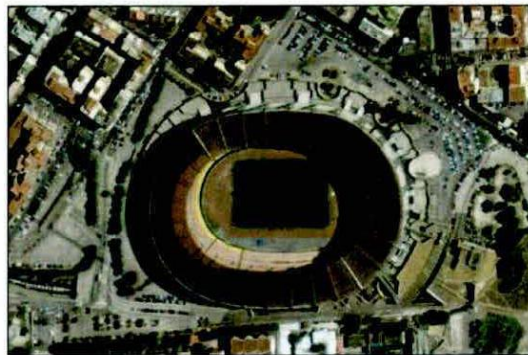


# Comune di Napoli

Direzione centrale Cultura, turismo e sport

Servizio Progettazione, realizzazione e manutenzione impianti Sportivi

Progetto esecutivo



Rup: geom. Antonio Riccio

Progettisti:

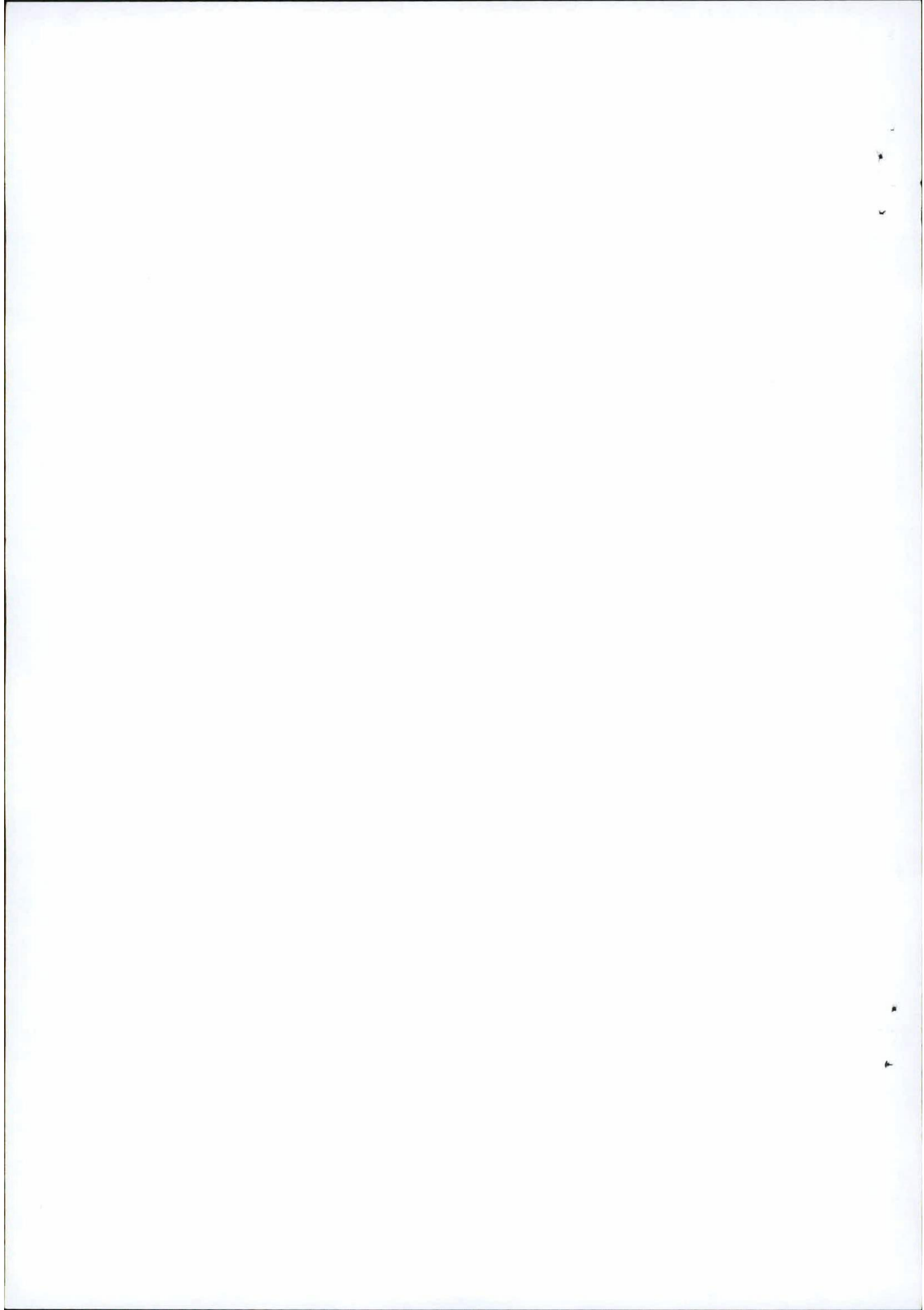
arch. Vincenzo Quaranta

istr. tecnico Aniello Manzo

geom. Domenico Mennitti

Lavori di adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo, e delle gradonate dello stadio e realizzazione della seconda adduzione idrica per il complesso sportivo Stadio San Paolo

		Scala:
Piano Manutenzione dell'Opera		-
Elaborato n.:	Data:	Revisione:
PE_PMO_011	Dicembre 2017	



**Comune di Napoli**  
Provincia di Napoli

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

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

**OGGETTO:** Lavori di adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo stadio San Paolo

**COMMITTENTE:** Comune di Napoli – Servizio P.R.M. Impianti Sportivi

Napoli,

**I Progettisti**

**Comune di:** Napoli  
**Provincia di:** Napoli  
**Oggetto:** **Lavori di adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo stadio San Paolo.**

### **1. Premessa**

La presente riguarda i lavori di adeguamento alle norme antincendio delle vie d'esodo, delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica del complesso sportivo "Stadio San Paolo" di Napoli, situato nell'area occidentale della città, nel quartiere di Fuorigrotta.

La struttura, di proprietà comunale, si estende su una superficie complessiva di 69.650 mq e presenta una superficie di circa 29.500 mq svillupandosi per complessivi tre livelli compreso quello interrato.

Lo stadio San Paolo di Napoli, inaugurato nel 1959, è il terzo in Italia per capacità dopo il Meazza di Milano e l'Olimpico di Roma. Il progetto originario prevedeva solo un anello, quello attualmente ubicato al livello superiore, ma su specifiche richieste ne fu aggiunto, in corso d'opera, uno inferiore, al di sotto del livello stradale. Le tribune erano in travertino, sia nell'anello inferiore che in quello superiore.

La struttura è stata parzialmente riammodernata per il campionato europeo del 1980 e per i mondiali di calcio ospitati dall'Italia nel 1990, in occasione dei quali fu realizzata la copertura ed il terzo anello, quest'ultimo poi inibito al pubblico.

Il complesso sportivo ospita, oltre al campo di calcio, una pista di atletica leggera a otto corsie, tre palestre polifunzionali, una palestra di pugilato, una di fitness e una di lotta libera e arti marziali orientali, il san Paolo rappresenta anche il principale impianto polisportivo della città.

### **2. Inquadramento urbanistico**

L'area di sedime del campo sportivo "San Paolo" rientra per il 94% nella zona F - parco territoriale e altre attrezzature e impianti a scala urbana e territoriale - sottozona Fe - strutture pubbliche o di uso collettivo disciplinata dagli artt. 45 e 50 delle norme di attuazione della variante per il centro storico, la zona orientale e la zona nord-occidentale; - rientra per il 6% nella sede stradale disciplinata dall'art. 55 delle norme di attuazione della variante per il centro storico, la zona orientale e la zona nord-occidentale; - l'immobile è classificato come area stabile, come risulta dalla tavola dei vincoli geomorfologici; - NON rientra nel perimetro delle zone vincolate dal decreto legislativo 22.01.2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", parte terza né nei perimetri dei piani territoriali paesistici "Agnano Camaldoli" e "Posillipo" approvati rispettivamente con Dm 06.11.1995 pubblicato sulla Gu n. 9 del 12.01.1996 e con Dm 14.12.1995 pubblicato sulla Gu n. 47 del 26.02.1996 né nella nuova perimetrazione del Parco Regionale dei Campi Flegrei istituito con deliberazione di Giunta Regionale n. 2775 del 26.09.2003 e approvato con Dpgrc n.782 del 13.11.2003 pubblicati sul Burc n. speciale 27.05.2004, né nella perimetrazione del Parco Metropolitano delle Colline di Napoli istituito con deliberazione di Giunta regionale n. 855 del 10.06.2004 e approvato con Dpgrc n.3922 del 14.07.2004 pubblicati rispettivamente sul Burc n. 36 del 26.07.04 e n. 37 del 02.08.04. Non sono indicati i decreti emessi ai sensi della legge n. 778/1922; - rientra nell'area della pianificazione di emergenza per il rischio vulcanico Campi Flegrei - zona rossa di cui al DPCM del 24.06.2016; - rientra nel perimetro del centro edificato, individuato con delibera consiliare del 04.07.1972 ai sensi dell'art. 18 della legge 865/71.

**Pertanto gli interventi previsti nel presente progetto risultano compatibili con la disciplina urbanistica vigente.**

### **3. Stato dei luoghi**

Gli spalti dello stadio san Paolo si compongono di tre cosiddetti "anelli" di cui il terzo è attualmente interdetto, per cui sono

utilizzabili i due anelli denominati, rispettivamente “*anello inferiore*” ed “*anello superiore*”. Tali “*anelli*” a loro volta sono poi suddivisi in vari settori denominati Tribune – distinti – Curva “A” e Curva “B”, superiore o inferiore a seconda dell'anello in cui si trovano. L'accesso ad ogni fila degli spalti di ogni singolo settore è garantito da scale di accesso/deflusso che fungono anche da via d'esodo.

Nell'anello inferiore, i varchi d'ingresso hanno due differenti larghezze, precisamente di 1,20 m o di 2,40 m, mentre, relativamente alle scale di accesso ad ogni singola fila, queste alternativamente ad ogni varco d'ingresso si interrompono al 3° gradone (partendo dall'alto) in corrispondenza della 19° fila – (in prosieguo scale “*corte*”), mentre proseguono fino alla 1° fila nell'altro caso – (in prosieguo scale “*lunghe*”).

Nell'anello superiore, in corrispondenza dei “*vomitoi*” posti al terzo gradone, partendo dal basso degli spalti, vi è un corridoio perimetrale su cui insistono le scale di accesso/deflusso ad ogni singola fila. Tale corridoio attualmente non presenta nessuna balaustra di protezione da cadute accidentali, inoltre in corrispondenza della prima pedata salendo le scale di accesso/deflusso, presenta una larghezza minima inferiore ai limiti normativi.

Relativamente all'impianto idrico dell'intero complesso, attualmente l'alimentazione idrica è assicurata dall'acquedotto pubblico attraverso un unico punto di adduzione.

La rete idrica all'interno dell'impianto è costituita da tre anelli che circoscrivono l'intero campo sportivo, uno all'esterno del campo che alimenta gli idranti sottosuolo UNI 70 ubicati a q.ta +36 nell'area esterna alle gradonate del primo anello delimitata dal muro di confine del complesso sportivo, uno di bordo campo a quota +32,5 e l'altro a livello dell'ultima gradonata a q.ta +56.

#### **4. Descrizione dell'intervento**

Nell'ambito di detto intervento di “adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo, delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo “stadio San Paolo”, per dar corso a quanto richiesto dal Comando Provinciale Vigili del Fuoco, si è scelto di intervenire così come di seguito dettagliato.

##### **Relativamente all'anello inferiore:**

- i varchi d'ingresso agli spalti di ogni settore, che attualmente hanno una larghezza di 1,20, saranno allargati a 2,40 m, per cui tutti i varchi d'ingresso avranno una misura minima pari a 2,40 m;
- relativamente alle scale di accesso/deflusso “*corte*”, l'interruzione al 3° gradone (partendo dall'alto) in corrispondenza della 19° fila sarà portata fino alla 15° fila (corrispondente all'ottavo gradone partendo dall'alto) con la conseguenziale rimozione delle sedute con le relative strutture di appoggio;
- sulle scale “*lunghe*” sarà allargata la parte finale da 1,20 m a 2,40 m per gli ultimi 8 gradoni (partendo dall'alto) e cioè dalla 22° fila alla 15° fila, con la conseguenziale rimozione delle sedute con le relative strutture di appoggio;
- opere edili consequenziali.

##### **Relativamente all'anello superiore:**

- in corrispondenza del 3° gradone dal basso sarà realizzata una balaustra di altezza pari a 1,10 m, per tutta la lunghezza del “corsello passeggiata” di smistamento ovvero per una lunghezza complessiva di circa 600 m previa la rimozione delle sedute con le relative strutture di appoggio;
- sarà realizzato un ampliamento del suddetto “corsello” in corrispondenza dell'inizio delle scale di accesso/deflusso, che garantisca una larghezza di almeno 1,20 m in tutti i punti, rimuovendo gli scalini riportati a servizio dei primi tre gradoni dal basso;
- saranno realizzate nuove scale di accesso/deflusso a servizio dei tre gradoni partendo dal basso con il conseguente rialzo, in corrispondenza delle stesse, della balaustra in ferro sul parapetto perimetrale dell'anello superiore.

##### **Relativamente all'impianto idrico:**

- sarà realizzata ad una seconda adduzione idrica dall'acquedotto pubblico, in modo da garantire la funzionalità dell'impianto idrico antincendio in conformità della normativa.

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

- 01 **lavori di adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo stadio San Paolo.**

## Corpo d'Opera: 01

### Lavori di adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo stadio San Paolo

L'appalto ha per oggetto i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per l'adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo stadio San Paolo.

#### **Unità Tecnologiche:**

- ° 01.01 Interventi su strutture esistenti
- ° 01.02 Pareti esterne
- ° 01.03 Rivestimenti esterni
- ° 01.04 Infissi esterni
- ° 01.05 Balconi e logge
- ° 01.06 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.07 Campi sportivi (sottofondo bynder e tappetino d'usura)
- ° 01.08 Campi sportivi: finiture

# Interventi su strutture esistenti

Gli interventi sulle strutture esistenti, rappresentano tutte quelle opere di adeguamento, miglioramento e riparazione, attraverso le quali avviene il ripristino delle condizioni di sicurezza delle stesse nel rispetto della normativa vigente. Tali interventi possono avere come finalità:

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
  - di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..
- Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

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

- ° 01.01.01 Riparazione del copriferro



## Riparazione del copriferro

Unità Tecnologica: 01.01

**Interventi su strutture esistenti**

Si tratta di interventi che interessano il ripristino del calcestruzzo di copriferro delle strutture in c.a.. In genere la parte ammalorata presenta delle lesioni e delle sfarinature del calcestruzzo con o senza l'ossidazione delle armature. L'intervento prevede:

- l'asportazione del calcestruzzo ammalorato fino ad arrivare alle parti consistenti della struttura;
- la rimozione delle corrosioni dai ferri di armatura;
- il trattamento anticorrosivo dei ferri di armatura con prodotti epossidici;
- l'applicazione di una boiaccia epossidica in dispersione di acqua e cemento per migliorare l'aderenza della nuova malta al vecchio calcestruzzo ed ai ferri presenti;
- il ripristino delle sezioni originarie delle strutture mediante malte reoplastiche con ritiro compensato.

### ***Modalità di uso corretto:***

Prima di procedere alle operazioni di "riparazione del copriferro" verificare le caratteristiche del calcestruzzo; la disposizione delle armature; le condizioni statiche delle strutture attraverso ispezioni strumentali.

---

## Unità Tecnologica: 01.02

# 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:*

- ° 01.02.01 Murature intonacate

---

**Elemento Manutenibile: 01.02.01**

## **Murature intonacate**

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Pareti esterne**

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

### ***Modalità di uso corretto:***

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

---

## Unità Tecnologica: 01.03

# 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:*

° 01.03.01 Intonaco

° 01.03.02 Tinteggiature e decorazioni

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Intonaco

Unità Tecnologica: 01.03

**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), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per 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.

### **Modalità di uso corretto:**

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

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

# Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.03

**Rivestimenti esterni**

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superfici e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni 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 facciata 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 o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

### **Modalità di uso corretto:**

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

---

## Unità Tecnologica: 01.04

# Infissi esterni

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

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

° 01.04.01 Serramenti in alluminio

---

---

Elemento Manutenibile: 01.04.01

## Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.04

**Infissi esterni**

### ***Modalità di uso corretto:***

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

## Balconi e logge

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 (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi 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 e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

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

° 01.05.01 Parapetti e ringhiere in metallo

---



## Parapetti e ringhiere in metallo

Unità Tecnologica: 01.05

**Balconi e logge**

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passarelle, 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) o pilastri di ancoraggio.

### ***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.

## Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti,

appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

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

- ° 01.06.01 Cordoli in c.a.
- ° 01.06.02 Fondazioni in blocchi di calcestruzzo
- ° 01.06.03 Platee in c.a.

## Elemento Manutenibile: 01.06.01

### Cordoli in c.a.

Unità Tecnologica: 01.06

**Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

#### **Modalità di uso corretto:**

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

## Elemento Manutenibile: 01.06.02

### Fondazioni in blocchi di calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.06

**Opere di fondazioni superficiali**

Fondazioni in muratura realizzate con blocchi di calcestruzzo posati in modo organizzato ed efficace. Le fondazioni devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

#### **Modalità di uso corretto:**

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

## Elemento Manutenibile: 01.06.03

### Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.06

**Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

#### **Modalità di uso corretto:**

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

---

Unità Tecnologica: 01.08

## **Aree annesse a campi sportivi (sottofondo bynder e tappetino d'usura)**

Le aree annesse ai campi sportivi sono un'opera che è assimilabile - negli strati di base - alla realizzazione di strade.

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

° 01.12.01 Pavimentazione stradale in bitumi

---

Elemento Manutenibile: 01.12.01

## Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.08

**Aree annesse a campi sportivi (sottofondo bynder e tappetino d'usura)**

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## **Impianti sportivi: finiture campi sportivi e aree annesse**

Insieme di uno o più spazi destinati ad attività sportive che hanno in comune gli spazi ed i servizi annessi per lo svolgimento di tali attività.

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

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

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

- ° 01.08.01 Pavimentazione sintetica
- ° 01.08.02 Appoggi e ancoraggi
- ° 01.08.03 Attrezzatura di integrazione alle pavimentazioni

## Elemento Manutenibile: 01.08.01

# Pavimentazione sintetica

Unità Tecnologica: 01.08

**Impianti sportivi: finiture campi sportivi e aree annesse**

Si tratta di superfici di calpestio sulle quali vengono svolte attività sportive. In particolare la pavimentazione può essere del tipo continua o ad elementi realizzata mediante l'impiego di materiali elastomerici o plastomerici e/o con l'aggiunta di additivi e cariche di diverse caratteristiche. Possono suddividersi in: sintetici, elastomerici omogenei (71), sintetici granulati compatti (72), sintetici granulari porosi, sintetici multistrati (74), pvc (75), gomma (76), linoleum (77), lattici di gomma (78), resine epossidiche (79), elementi prefabbricati in materiale plastico (91), manti erbosi artificiali con sabbia (81), manti erbosi artificiali senza sabbia (82) e feltri in filato sintetico (92) [dove (...), è il codice CONI di assegnazione].

### **Modalità di uso corretto:**

Lo svolgimento di attività sportive sui diversi tipi di pavimentazione va fatto anche in considerazione dei livelli d'uso che prevede:

- livello 1: attività non agonistiche;
- livello 2: attività agonistiche non nazionali;
- livello 3: attività agonistiche nazionali.

Il legame atleta-superfici si basa su particolari requisiti prestazionali di quest'ultime in relazione alle azioni meccaniche da essi esercitate. Dal punto di vista manutentivo le operazioni principali interessano: l'integrazione di zone o parti usurate con prodotti analoghi e la rimozione di ostacoli o altri depositi (vegetazione, pietrisco, ecc.). Particolare attenzione va posta nella realizzazione delle pendenze.

## Elemento Manutenibile: 01.08.02

# Appoggi e ancoraggi

Unità Tecnologica: 01.08

**Impianti sportivi: finiture campi sportivi e aree annesse**

### **Modalità di uso corretto:**

Controllare la stabilità degli appoggi e ancoraggi al suolo o ad altre strutture (pedane, altri elementi). Sostituire e/o integrare eventuali elementi di fissaggio usurati (viti, piastre, bulloni, ecc.). Seguire attentamente le prescrizioni fornite dal fornitore. Affidarsi a personale specializzato.

Si tratta di elementi per l'appoggio e l'ancoraggio delle attrezzature alle superfici sportive. Sono generalmente costituiti da: montanti/pali incassati nel terreno su blocco di calcestruzzo, dispositivi antiribaltamento, supporti e sostegni, piastre di ancoraggio, ecc..

## Elemento Manutenibile: 01.08.03

# Attrezzatura di integrazione alle pavimentazioni

Unità Tecnologica: 01.08

**Impianti sportivi: finiture campi sportivi e aree annesse**

### **Modalità di uso corretto:**

Provvedere al ripristino degli elementi nella pavimentazione secondo le posizioni originarie. Sostituire eventuali elementi usurati con altri di caratteristiche analoghe.

Si tratta di elementi inseriti nella pavimentazione per perfezionare le diverse funzionalità sportive.



**Comune di Napoli**  
Provincia di Napoli

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** Lavori di adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo stadio San Paolo.

**COMMITTENTE:** Comune di Napoli – Servizio P.R.M. Impianti Sportivi

Napoli,

**I Progettisti**

---

**Comune di:** Napoli

**Provincia di:** Napoli

**Oggetto:**

**Lavori di adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo stadio San Paolo.**

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

---

- ° 01 lavori di adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo stadio San Paolo.
-

## Corpo d'Opera: 01

### Lavori di adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo stadio San Paolo.

L'appalto ha per oggetto i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per l'adeguamento alle norme antincendio delle vie di esodo delle gradonate e realizzazione della seconda adduzione idrica presso il complesso sportivo stadio San Paolo.

#### *Unità Tecnologiche:*

- ° 01.01 Interventi su strutture esistenti
- ° 01.02 Pareti esterne
- ° 01.03 Rivestimenti esterni
- ° 01.04 Infissi esterni
- ° 01.05 Balconi e logge
- ° 01.06 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.07 Aree annesse campi sportivi (sottofondo bynder e tappetino d'usura)
- ° 01.08 Campi sportivi: finiture

## Unità Tecnologica: 01.01

# Interventi su strutture esistenti

Gli interventi sulle strutture esistenti, rappresentano tutte quelle opere di adeguamento, miglioramento e riparazione, attraverso le quali avviene il ripristino delle condizioni di sicurezza delle stesse nel rispetto della normativa vigente. Tali interventi possono avere come finalità:

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
  - di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..
- Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### **01.01.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno garantire il ripristino delle condizioni di sicurezza e dovranno contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

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

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

### **01.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli interventi sulle strutture esistenti non dovranno essere causa di dissoluzioni o disgregazioni e/o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

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

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

### **01.01.R03 Resistenza alla corrosione**

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Gli interventi sulle strutture esistenti e/o gli elementi metallici utilizzati non dovranno decadere in processi di corrosione.

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

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

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

- ° 01.01.01 Riparazione del copriferro

Elemento Manutenibile: 01.01.01

## Riparazione del copriferro

Unità Tecnologica: 01.01  
Interventi su strutture esistenti

Si tratta di interventi che interessano il ripristino del calcestruzzo di copriferro delle strutture in c.a.. In genere la parte ammalorata presenta delle lesioni e delle sfarinature del calcestruzzo con o senza l'ossidazione delle armature. L'intervento prevede:

- l'asportazione del calcestruzzo ammalorato fino ad arrivare alle parti consistenti della struttura;
- la rimozione delle corrosioni dai ferri di armatura;
- il trattamento anticorrosivo dei ferri di armatura con prodotti epossidici;
- l'applicazione di una boiaccia epossidica in dispersione di acqua e cemento per migliorare l'aderenza della nuova malta al vecchio calcestruzzo ed ai ferri presenti;
- il ripristino delle sezioni originarie delle strutture mediante malte reoplastiche con ritiro compensato.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.01.01.A01 Corrosione*

*01.01.01.A02 Disgregazione*

*01.01.01.A03 Distacco*

*01.01.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura*

*01.01.01.A05 Fessurazioni*

*01.01.01.A06 Lesioni*

*01.01.01.A07 Mancanza*

*01.01.01.A08 Penetrazione di umidità*

*01.01.01.A09 Polverizzazione*

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

*01.01.01./01 Interventi sulle strutture*

*Cadenza: a guasto*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Unità Tecnologica: 01.02

# Pareti esterne

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

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

##### Livello minimo della prestazione:

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.

#### 01.02.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

##### Livello minimo della prestazione:

Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore  $T_i = 20 \text{ °C}$  ed umidità relativa interna di valore U.R.  $\leq 70 \%$ , la temperatura superficiale interna  $T_{si}$  riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai  $14 \text{ °C}$ .

#### 01.02.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

##### Livello minimo della prestazione:

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali alle singole strutture ma solo all'edificio nel suo complesso; di conseguenza la "massa efficace" di una chiusura perimetrale esterna deve essere tale da concorrere, insieme alle altre strutture, al rispetto dei limiti previsti per l'edificio.

#### 01.02.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

##### Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).

### **01.02.R05 Attrezzabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

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

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire. Ciò anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

### **01.02.R06 Isolamento acustico**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

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

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di  $R_w \geq 40$  dB come da tabella.

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D:  $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .
  - categorie A e C:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .
  - categoria E:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .
  - categorie B, F e G:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .
- (\*) Valori di  $R_w$  riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

### **01.02.R07 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

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

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

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

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

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

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



## **01.02.R09 Reazione al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

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

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

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

## **01.02.R10 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

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

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

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

## **01.02.R11 Resistenza agli agenti aggressivi**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

## **01.02.R12 Resistenza agli attacchi biologici**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

Classe di rischio 1

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

Classe di rischio 2

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

Classe di rischio 3

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

Classe di rischio 4;

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

Classe di rischio 5;

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

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

### **01.02.R13 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

Le pareti perimetrali devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;
- Massa del corpo [Kg] = 0,5;
- Energia d'urto applicata [J] = 3;
- Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;
- Massa del corpo [Kg] = 50;
- Energia d'urto applicata [J] = 300;
- Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;
- Massa del corpo [Kg] = 3;
- Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
- Note: Superficie esterna, al piano terra.

### **01.02.R14 Resistenza ai carichi sospesi**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

Le pareti perimetrali devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

### **01.02.R15 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;

- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

### **01.02.R16 Resistenza al gelo**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

- Le pareti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

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

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

### **01.02.R17 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

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

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

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

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

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

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

### **01.02.R19 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

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

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

### **01.02.R20 Tenuta all'acqua**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

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

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

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

° 01.02.01 Murature intonacate

## Murature intonacate

Unità Tecnologica: 01.02

Pareti esterne

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

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

#### **01.02.01.R01 Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

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

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
  - 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm<sup>2</sup> nella direzione dei fori;
  - 5 N/mm<sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm<sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1).

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

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.02.01.A01 Alveolizzazione**

**01.02.01.A02 Bolle d'aria**

**01.02.01.A03 Cavillature superficiali**

**01.02.01.A04 Crosta**

**01.02.01.A05 Decolorazione**

**01.02.01.A06 Deposito superficiale**

**01.02.01.A07 Disgregazione**

**01.02.01.A08 Distacco**

**01.02.01.A09 Efflorescenze**

**01.02.01.A10 Erosione superficiale**

**01.02.01.A11 Esfoliazione**

**01.02.01.A12 Fessurazioni**

*01.02.01.A13 Macchie e graffiti*

*01.02.01.A14 Mancanza*

*01.02.01.A15 Patina biologica*

*01.02.01.A16 Penetrazione di umidità*

*01.02.01.A17 Polverizzazione*

*01.02.01.A18 Presenza di vegetazione*

*01.02.01.A19 Rigonfiamento*

*01.02.01.A20 Scheggiature*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*01.02.01.I01 Ripristino intonaco*

*Cadenza: ogni 10 anni*

Rimozione delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco.

# 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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

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

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

**Livello minimo della prestazione:**

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

### 01.03.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### 01.03.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### 01.03.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).

### 01.03.R05 Attrezzabilità

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

**01.03.R06 Isolamento acustico**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di  $R_w \geq 40$  dB come da tabella.

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D:  $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .
- categorie A e C:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .
- categoria E:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .
- categorie B, F e G:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .

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

**01.03.R07 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

**Livello minimo della prestazione:**

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

**01.03.R08 Permeabilità all'aria**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**01.03.R09 Reazione al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

- attraverso la prova di non combustibilità UNI EN ISO 1182;
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);

- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

### **01.03.R10 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

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

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

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

### **01.03.R11 Resistenza agli agenti aggressivi**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

### **01.03.R12 Resistenza agli attacchi biologici**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

Classe di rischio 1

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

Classe di rischio 2

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

Classe di rischio 3

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

Classe di rischio 4;

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

Classe di rischio 5;

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

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

### **01.03.R13 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*



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

**Livello minimo della prestazione:**

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

- Tipo di prova: Urto con corpo duro:

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

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

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

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

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

Massa del corpo [Kg] = 3;

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

Note: Superficie esterna, al piano terra.

### **01.03.R14 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;

- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;

- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

### **01.03.R15 Resistenza al gelo**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

### **01.03.R16 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

### **01.03.R17 Resistenza all'acqua**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

### **01.03.R18 Resistenza meccanica**

---

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### **01.03.R19 Tenuta all'acqua**

---

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

---

° 01.03.01 Intonaco

° 01.03.02 Tinteggiature e decorazioni

---

# Intonaco

Unità Tecnologica: 01.03

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), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per 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.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.03.01.A01 Alveolizzazione*

*01.03.01.A02 Attacco biologico*

*01.03.01.A03 Bolle d'aria*

*01.03.01.A04 Cavillature superficiali*

*01.03.01.A05 Crosta*

*01.03.01.A06 Decolorazione*

*01.03.01.A07 Deposito superficiale*

*01.03.01.A08 Disgregazione*

*01.03.01.A09 Distacco*

*01.03.01.A10 Efflorescenze*

*01.03.01.A11 Erosione superficiale*

*01.03.01.A12 Esfoliazione*

*01.03.01.A13 Fessurazioni*

*01.03.01.A14 Macchie e graffiti*

*01.03.01.A15 Mancanza*

*01.03.01.A16 Patina biologica*

*01.03.01.A17 Penetrazione di umidità*

*01.03.01.A18 Pitting*

*01.03.01.A19 Polverizzazione*

*01.03.01.A20 Presenza di vegetazione*

*01.03.01.A21 Rigonfiamento*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.01.I01 Pulizia delle superfici

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

### 01.03.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

*Cadenza: quando occorre*

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

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

# Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.03

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni 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 facciata 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 o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.03.02.A01 Alveolizzazione

### 01.03.02.A02 Bolle d'aria

### 01.03.02.A03 Cavillature superficiali

### 01.03.02.A04 Crosta

### 01.03.02.A05 Decolorazione

### 01.03.02.A06 Deposito superficiale

### 01.03.02.A07 Disgregazione

### 01.03.02.A08 Distacco

### 01.03.02.A09 Efflorescenze

### 01.03.02.A10 Erosione superficiale

### 01.03.02.A11 Esfoliazione

*01.03.02.A12 Fessurazioni*

---

*01.03.02.A13 Macchie e graffiti*

---

*01.03.02.A14 Mancanza*

---

*01.03.02.A15 Patina biologica*

---

*01.03.02.A16 Penetrazione di umidità*

---

*01.03.02.A17 Pitting*

---

*01.03.02.A18 Polverizzazione*

---

*01.03.02.A19 Presenza di vegetazione*

---

*01.03.02.A20 Rigonfiamento*

---

*01.03.02.A21 Scheggiature*

---

*01.03.02.A22 Sfogliatura*

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### ***01.03.02.I01 Ritinteggiatura e coloritura***

---

*Cadenza: quando occorre*

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

### ***01.03.02.I02 Sostituzione elementi decorativi degradati***

---

*Cadenza: quando occorre*

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

# Infissi esterni

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

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.04.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### 01.04.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

### 01.04.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale  $T_{si}$ , su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio:  $S < 1,25 - T_{si} = 1$ ,  $1,25 \leq S < 1,35 - T_{si} = 2$ ,  $1,35 \leq S < 1,50 - T_{si} = 3$ ,  $1,50 \leq S < 1,60 - T_{si} = 4$ ,  $1,60 \leq S < 1,80 - T_{si} = 5$ ,  $1,80 \leq S < 2,10 - T_{si} = 6$ ,  $2,10 \leq S < 2,40 - T_{si} = 7$ ,  $2,40 \leq S < 2,80 - T_{si} = 8$ ,  $2,80 \leq S < 3,50 - T_{si} = 9$ ,  $3,50 \leq S < 4,50 - T_{si} = 10$ ,  $4,50 \leq S < 6,00 - T_{si} = 11$ ,  $6,00 \leq S < 9,00 - T_{si} = 12$ ,  $9,00 \leq S < 12,00 - T_{si} = 13$ ,  $S \geq 12,00 - T_{si} = 14$ . Dove  $S$  è la superficie dell'infisso in  $m^2$  e  $T_{si}$  è la temperatura superficiale in  $^{\circ}C$

### 01.04.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

**Livello minimo della prestazione:**

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

---

#### **01.04.R05 Isolamento acustico**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

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

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

- classe R1 se  $20 \leq R_w \leq 27$  dB(A);
- classe R2 se  $27 \leq R_w \leq 35$  dB(A);
- classe R3 se  $R_w > 35$  dB(A).

#### **01.04.R06 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

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

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

#### **01.04.R07 Oscurabilità**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

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

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

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

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

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

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

#### **01.04.R09 Protezione dalle cadute**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

#### **01.04.R10 Pulibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**01.04.R11 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**01.04.R12 Resistenza a manovre false e violente**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

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

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

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

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

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

C) Infissi con apertura basculante

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

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

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

D) Infissi con apertura a pantografo

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

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

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza  $F$  utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:  $F \leq 100$  N



#### E) Infissi con apertura a fisarmonica

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

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

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

#### F) Dispositivi di sollevamento

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

### 01.04.R13 Resistenza agli agenti aggressivi

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

In particolare, tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:

- ambiente interno - Spessore di ossido:  $S > = 5$  micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido:  $S > 10$  micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido:  $S > = 15$  micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido:  $S > = 20$  micron.

### 01.04.R14 Resistenza agli urti

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

- Tipo di infisso: Porta esterna:

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

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

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

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

- Tipo di infisso: Finestra:

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

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

- Tipo di infisso: Portafinestra:

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

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

- Tipo di infisso: Facciata continua:

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

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

- Tipo di infisso: Elementi pieni:

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

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

### **01.04.R15 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

### **01.04.R16 Resistenza al gelo**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato. Nel caso di profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0 °C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J; e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.

### **01.04.R17 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

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

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

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

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

*Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

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

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

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.

#### **01.04.R21 Riparabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### **01.04.R22 Sostituibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### **01.04.R23 Stabilità chimico reattiva**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

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

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = -;

Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0; Specifiche: Nessun requisito;

- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 0;

Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min;

- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 50;

Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;  
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 100;  
Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;  
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 150;  
Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;  
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 200;  
Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;  
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 250;  
Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;  
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 300;  
Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;  
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 450;  
Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;  
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) = 600;  
Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;  
- Pressione di prova (Pmax in Pa\*) > 600;  
Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;  
Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

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

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

## **01.04.R25 Ventilazione**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

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

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

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore  $S_m$  calcolabile mediante la relazione  $S_m = 0,0025 n V (Sommatoria)_i (1/(H_i)^{0,5})$ , dove:

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

-  $V$  è il volume del locale (m<sup>3</sup>);

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

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

# Balconi e logge

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 (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi 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 e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

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

### **01.05.R01 Protezione dalle cadute**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

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

In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

---

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

° 01.05.01 Parapetti e ringhiere in metallo e vetro

---

## Parapetti e ringhiere in metallo e vetro

Unità Tecnologica: 01.05

Balconi e logge

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) o pilastri di ancoraggio.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.05.01.R01 Conformità ai parametri di sicurezza

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.

#### Livello minimo della prestazione:

Vanno rispettati i seguenti parametri:

- Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.
- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle di edifici pubblici dovranno avere una altezza non inferiore a 1,10 m.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.

### ANOMALIE RICONTRABILI

01.05.01.A01 Altezza inadeguata

01.05.01.A02 Corrosione

01.05.01.A03 Decolorazione

01.05.01.A04 Deformazione

01.05.01.A05 Disposizione elementi inadeguata

01.05.01.A06 Mancanza di elementi

01.05.01.A07 Rottura di elementi

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.05.01.I01 Sistemazione generale***

---

*Cadenza: quando occorre*

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o deformate.

---



## Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

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

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

##### **Prestazioni:**

Tutte le parti metalliche facenti parte delle opere di fondazioni superficiali dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

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

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

#### **01.06.R02 Resistenza agli agenti aggressivi**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

##### **Prestazioni:**

Le opere di fondazioni superficiali dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

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

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, la normativa dispone che " L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

#### **01.06.R03 Resistenza agli attacchi biologici**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

##### **Prestazioni:**

Le opere di fondazioni superficiali costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici.

Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

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

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di

rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

#### Classe di rischio 1

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

#### Classe di rischio 2

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

#### Classe di rischio 3

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

#### Classe di rischio 4;

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

#### Classe di rischio 5;

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

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

### **01.06.R04 Resistenza al gelo**

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

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

#### **Prestazioni:**

Le opere di fondazioni superficiali dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

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

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

### **01.06.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

#### **Prestazioni:**

Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

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

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

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

° 01.06.01 Cordoli in c.a. )

° 01.06.02 Fondazioni in blocchi di calcestruzzo

° 01.06.03 Platee in c.a.

## Elemento Manutenibile: 01.06.01

### Cordoli in c.a.

Unità Tecnologica: 01.06  
Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.06.01.A01 Cedimenti*

*01.06.01.A02 Deformazioni e spostamenti*

*01.06.01.A03 Distacchi murari*

*01.06.01.A04 Distacco*

*01.06.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura*

*01.06.01.A06 Fessurazioni*

*01.06.01.A07 Lesioni*

*01.06.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato*

*01.06.01.A09 Penetrazione di umidità*

*01.06.01.A10 Rigonfiamento*

*01.06.01.A11 Umidità*

#### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*01.06.01.C01 Controllo struttura*

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

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

*01.06.01.I01 Interventi sulle strutture*

*Cadenza: quando occorre*

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

## Fondazioni in blocchi di calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.06  
Opere di fondazioni superficiali

Fondazioni in muratura realizzate con blocchi di calcestruzzo posati in modo organizzato ed efficace. Le fondazioni devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

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

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.06.02.C01 Controllo struttura**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

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

#### **01.06.02.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: a guasto*

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

## Elemento Manutenibile: 01.06.03

### Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.06

#### Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.06.03.A01 Cedimenti*

*01.06.03.A02 Deformazioni e spostamenti*

*01.06.03.A03 Distacchi murari*

*01.06.03.A04 Distacco*

*01.06.03.A05 Esposizione dei ferri di armatura*

*01.06.03.A06 Fessurazioni*

*01.06.03.A07 Lesioni*

*01.06.03.A08 Non perpendicolarità del fabbricato*

*01.06.03.A09 Penetrazione di umidità*

*01.06.03.A10 Rigonfiamento*

*01.06.03.A11 Umidità*

#### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

##### **01.06.03.C01 Controllo struttura**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

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

##### **01.06.03.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

---

## Unità Tecnologica: 01.07

# Aree annesse campi sportivi (sottofondo bynder e tappetino d'usura)

Le aree annesse ai campi sportivi sono un'opera che è assimilabile - negli strati di base - alla realizzazione di strade.

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

° 01.07.01 Pavimentazione stradale in bitumi

---

## Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.07

Aree annesse campi sportivi (sottofondo bynder e tappetino d'usura)

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.07.01.R01 Accettabilità della classe

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

I bitumi per opere assimilabili a quelle stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

#### **Prestazioni:**

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

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

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

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

- Punto di rammollimento [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

- Punto di rottura fraass - valore massimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

- Variazione del rammollimento - valore massimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.01.A01 Buche

**01.07.01.A02 Difetti di pendenza**

**01.07.01.A03 Distacco**

**01.07.01.A04 Fessurazioni**

**01.07.01.A05 Sollevamento**

**01.07.01.A06 Usura manto - di base - della pista**

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.07.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

## **MANUTENZIONE ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.07.01.I01 Ripristino manto stradale**

*Cadenza: quando occorre*

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.



## Unità Tecnologica: 01.08

# Impianti sportivi: finiture campi sportivi e aree annesse

Insieme di uno o più spazi destinati ad attività sportive che hanno in comune gli spazi ed i servizi annessi per lo svolgimento di tali attività.

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

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

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

° 01.08.01 Pavimentazione sintetica

° 01.08.02 Appoggi e ancoraggi

° 01.08.03 Attrezzatura di integrazione alle pavimentazioni

## Pavimentazione sintetica

Unità Tecnologica: 01.08

Impianti sportivi: finiture campi sportivi

Si tratta di superfici di calpestio sulle quali vengono svolte attività sportive. In particolare la pavimentazione può essere del tipo continua o ad elementi realizzata mediante l'impiego di materiali elastomerici o plastomerici e/o con l'aggiunta di additivi e cariche di diverse caratteristiche. Possono suddividersi in: sintetici, elastomerici omogenei (71), sintetici granulati compatti (72), sintetici granulari porosi, sintetici multistrati (74), pvc (75), gomma (76), linoleum (77), lattici di gomma (78), resine epossidiche (79), elementi prefabbricati in materiale plastico (91), manti erbosi artificiali con sabbia (81), manti erbosi artificiali senza sabbia (82) e feltri in filato sintetico (92) [dove (...), è il codice CONI di assegnazione].

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.08.01.R01 Resistenza alle azioni derivanti da attività sportive

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le superfici e/o pavimentazioni sportive dovranno resistere alle azioni derivanti dalle attività sportive

**Prestazioni:**

Nello svolgimento di qualsiasi attività sportiva le azioni dovute al contatto tra praticante e superficie di contatto, mediante qualsiasi mezzo o attrezzo proprio della disciplina praticata, non dovranno scaturire effetti e/o anomalie tali da influenzare l'attività stessa.

**Livello minimo della prestazione:**

Essi variano in funzione del tipo di superficie e/o pavimentazione in uso e dell'attività sportiva esercitata.

#### 01.08.01.R01 Resistenza allo scivolamento

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le superfici e/o pavimentazioni sportive dovranno produrre adeguata resistenza alle azioni di scivolamento eventualmente scaturite durante le attività sportive. Nel caso delle superfici sintetiche sono escluse le superfici con erba artificiale con sabbia.

**Prestazioni:**

Le prove effettuate su provini in laboratorio mediante apparecchiature di prova secondo le norme vigenti, con scivolamento: a secco, ad umido ed altre condizioni, dovranno produrre risultati adeguati.

**Livello minimo della prestazione:**

Essi variano in funzione delle condizioni di prova e comunque secondo i risultati espressi dalle norme vigenti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Abrasioni superficiali

01.08.01.A02 Deposito superficiale

01.08.01.A03 Disgregazione

01.08.01.A04 Fessurazioni

01.08.01.A05 Macchie

01.08.01.A06 Non planarità delle superfici

01.08.01.A07 Pendenze irregolari

01.08.01.A08 Presenza di vegetazione

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.08.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo generale delle superfici e verifica di assenza di eventuali anomalie. Verifica dei parametri geometrici (dimensioni, squadrature, delimitazioni, ecc.) di riferimento anche in funzione delle attività sportive svolte.

### **01.08.01.C02 Controllo generale**

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Verifica*

Controllo della planarità mediante misure effettuate in senso longitudinale e trasversale lungo le superfici mediante l'utilizzo di attrezzatura di precisione. Verifica delle giuste pendenze ammissibili e delle quote di riferimento anche in relazione alle discipline sportive praticate.

## **MANUTENZIONE ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.08.01.I01 Pulizia superfici**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei ad esclusione di solventi chimici aggressivi (benzine, oli minerali, ecc.).

### **01.08.01.I02 Rimozione depositi**

*Cadenza: ogni settimana*

Rimozione di granellini distaccatisi dalla pavimentazione, di pietrisco e/o altri depositi lungo le superfici sportive. Utilizzare attrezzatura tradizionale (scope, raccoglitori, ecc.) o in alternativa aspiratrici elettriche idonee.

### **01.08.01.I03 Rimozione erba**

*Cadenza: ogni mese*

Rimozione di eventuale erba e/o altra vegetazione per una fascia di almeno 30 cm intorno alla cordonatura perimetrale delle superfici in uso onde evitare l'infiltrazione nella pavimentazione. Utilizzare attrezzatura da taglio e/o in alternativa diserbanti totali seguendo attentamente le prescrizioni e le avvertenze d'uso dei prodotti utilizzati.

### **01.08.01.I04 Ripristino superficie**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino di eventuali rotture accidentali a carico della superficie mediante l'utilizzo di prodotti idonei e di analoghe caratteristiche. L'intervento non deve in alcun modo alterare le caratteristiche delle pavimentazioni sportive.

## Elemento Manutenibile: 01.08.02

# Appoggi e ancoraggi

Unità Tecnologica: 01.08

**Impianti sportivi: finiture campi sportivi e aree annesse**

Si tratta di elementi per l'appoggio e l'ancoraggio delle attrezzature alle superfici sportive. Sono generalmente costituiti da: montanti/pali incassati nel terreno su blocco di calcestruzzo, dispositivi antiribaltamento, supporti e sostegni, piastre di ancoraggio, ecc..

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.08.02.A01 Corrosione*

*01.08.02.A02 Deformazioni*

*01.08.02.A03 Instabilità*

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*01.08.02.C01 Controllo stabilità*

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Verifica*

Controllare la stabilità degli appoggi e degli ancoraggi al suolo o ad altre strutture (pedane, macchine sportive, attrezzatura sportiva, ecc.).

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

*01.08.02.I01 Ripristino degli elementi di fissaggio*

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Sostituire e/o integrare eventuali elementi di fissaggio usurati (viti, piastre, bulloni, ecc.) secondo le prescrizioni tecniche del fornitore.

---

Elemento Manutenibile: 01.08.03

## Attrezzatura di integrazione alle pavimentazioni

Unità Tecnologica: 01.08

Impianti sportivi: finiture campi sportivi e aree annesse

Si tratta di elementi inseriti nella pavimentazione per perfezionare le diverse funzionalità sportive.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.08.03.A01 Alterazione cromatica*

*01.08.03.A02 Deposito superficiale*

*01.08.03.A03 Distacco*

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*01.08.03.C01 Controllo generale*

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllare lo stato generale degli elementi inseriti nelle pavimentazioni e verificare l'assenza di eventuali anomalie.

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

*01.08.03.I01 Ripristino degli elementi*

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi nella pavimentazione secondo le posizioni originarie. In alternativa provvedere alla sostituzione di eventuali elementi usurati con altri di caratteristiche analoghe.

**Comune di Napoli**  
Provincia di Napoli

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

**OGGETTO:**

**COMMITTENTE:**

## 01.01 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Riparazione del copriferro</b>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Murature intonacate</b>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo zone esposte	Controllo	ogni 6 mesi

## 01.03 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Intonaco</b>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.03.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.03.02</b>	<b>Tinteggiature e decorazioni</b>		
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Serramenti in legno</b>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C14	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C07	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C09	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C10	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.05 - Balconi e logge

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Parapetti e ringhiere in metallo</b>		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi

**Comune di Napoli**  
Provincia di Napoli

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

**OGGETTO:**

**COMMITTENTE:**



## 01.01 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Rappezzi in mattoni</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
<b>01.01.02</b>	<b>Rappezzi in blocchi di laterizio</b>	
01.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
<b>01.01.03</b>	<b>Riparazione del copriferro</b>	
01.01.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto

## 01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Murature intonacate</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino intonaco	ogni 10 anni
<b>01.02.02</b>	<b>Murature in mattoni</b>	
01.02.02.I02	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.02.02.I01	Intervento: Reintegro	ogni 15 anni
01.02.02.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 40 anni

## 01.03 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Intonaco</b>	
01.03.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
<b>01.03.02</b>	<b>Tinteggiature e decorazioni</b>	
01.03.02.I01	Intervento: Ritinteggiatura e coloritura	quando occorre
01.03.02.I02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati	quando occorre

## 01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Serramenti in legno</b>	
01.04.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
01.04.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.04.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
01.04.01.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.04.01.I18	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.04.01.I19	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.04.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.04.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
	tenuta	

01.04.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.04.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.04.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.04.01.I16	Intervento: Ripristino protezione verniciatura infissi	ogni 2 anni
01.04.01.I17	Intervento: Ripristino protezione verniciatura persiane	ogni 2 anni
01.04.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.04.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.04.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.04.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.04.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
01.04.01.I20	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

### 01.05 - Dispositivi di controllo della luce solare

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Imposte</b>	
01.05.01.I02	Intervento: Ripristino protezione	quando occorre
01.05.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
<b>01.05.02</b>	<b>Persiane avvolgibili</b>	
01.05.02.I02	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.05.02.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni anno

### 01.07 - Balconi e logge

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Parapetti e ringhiere in metallo</b>	
01.07.01.I01	Intervento: Sistemazione generale	quando occorre

### 01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.08.01</b>	<b>Tramezzi in laterizio</b>	
01.08.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

### 01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.09.01</b>	<b>Intonaco</b>	
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.09.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
<b>01.09.02</b>	<b>Rivestimenti e prodotti ceramici</b>	
01.09.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.09.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.09.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

## 01.10 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.10.01</b>	<b>Porte</b>	
01.10.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.10.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.10.01.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.10.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.10.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.10.01.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.10.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.10.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.10.01.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.10.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

## 01.11 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Rivestimenti ceramici</b>	
01.11.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.11.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.11.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

## 01.12 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>	
01.12.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
<b>01.12.02</b>	<b>Prese e spine</b>	
01.12.02.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
<b>01.12.03</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>	
01.12.03.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.12.03.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.12.03.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.12.03.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni

## 01.13 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Radiatori</b>	
01.13.01.I03	Intervento: Spurgo	quando occorre
01.13.01.I01	Intervento: Pitturazione	ogni 12 mesi
01.13.01.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 25 anni
<b>01.13.02</b>	<b>Contatori gas</b>	
01.13.02.I03	Intervento: Taratura	

01.13.02.102	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.13.02.101	Intervento: Lubrificazione	ogni 6 mesi
<b>01.13.03</b>	<b>Caldaia</b>	ogni anno
01.13.03.107	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.13.03.108	Intervento: Svuotamento impianto	quando occorre
01.13.03.104	Intervento: Pulizia caldaie a combustibile liquido	ogni mese
01.13.03.103	Intervento: Pulizia caldaie a batteria alettata	ogni 3 mesi
01.13.03.101	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori	ogni 12 mesi
01.13.03.102	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.13.03.105	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
01.13.03.106	Intervento: Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici	ogni 12 mesi
<b>01.13.04</b>	<b>Valvole a saracinesca</b>	
01.13.04.103	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
01.13.04.101	Intervento: Disincrostazione volantino	ogni 6 mesi
01.13.04.102	Intervento: Registrazione premistoppa	ogni 6 mesi
<b>01.13.05</b>	<b>Valvole motorizzate</b>	
01.13.05.102	Intervento: Pulizia raccoglitore impurità	ogni 6 mesi
01.13.05.101	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni anno
01.13.05.103	Intervento: Serraggio dei bulloni	ogni anno
01.13.05.104	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
<b>01.13.06</b>	<b>Valvole termostatiche per radiatori</b>	
01.13.06.102	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
01.13.06.101	Intervento: Registrazione selettore	ogni 6 mesi
<b>01.13.07</b>	<b>Vaso di espansione chiuso</b>	
01.13.07.103	Intervento: Ricarica gas	quando occorre
01.13.07.101	Intervento: Pulizia vaso di espansione	ogni 12 mesi
01.13.07.102	Intervento: Revisione della pompa	ogni 55 mesi

### 01.14 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.14.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>	
01.14.01.101	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.14.01.102	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
<b>01.14.02</b>	<b>Cassette di scarico a zaino</b>	
01.14.02.102	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.14.02.101	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.14.02.103	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 30 anni
<b>01.14.03</b>	<b>Miscelatori termostatici</b>	
01.14.03.102	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.14.03.101	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
<b>01.14.04</b>	<b>Tubazioni multistrato</b>	

01.14.04.101	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>01.14.05</b>	<b>Tubi in acciaio zincato</b>	
01.14.05.102	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
01.14.05.101	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

### 01.15 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.15.01</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>	
01.15.01.101	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

### 01.16 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.16.01</b>	<b>Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica</b>	
01.16.01.101	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
01.16.01.102	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni
<b>01.16.02</b>	<b>Collettori di scarico</b>	
01.16.02.101	Intervento: Pulizia collettore acque	ogni 12 mesi
<b>01.16.03</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>	
01.16.03.101	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
<b>01.16.04</b>	<b>Scossaline</b>	
01.16.04.101	Intervento: Serraggio scossaline	ogni 6 mesi
<b>01.16.05</b>	<b>Supporti per canali di gronda</b>	
01.16.05.101	Intervento: Reintegro supporti	ogni 6 mesi