



**COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO**



Provincia di Brindisi

---



**SPORT**  
E SALUTE

**FONDO SPORT E PERIFERIE**

---

**INTERVENTO DI RIGENERAZIONE,  
COMPLETAMENTO E ADEGUAMENTO  
FUNZIONALE DELL'IMPIANTO SPORTIVO  
COMUNALE UBICATO ALLA VIA P. MASSARI**

**C.U.P. B48E22000120005**

---

**PROGETTO ESECUTIVO**  
**EL.13 – PIANO DI MANUTENZIONE  
DELL'OPERA**

---

**Committente: Comune di San Pancrazio Salentino**

**I progettisti**

Ing. Elisa Vincenti

Arch. Cosimo Stridi

**Il Responsabile Unico del Progetto**

Arch. Cosimo Stridi

San Pancrazio Salentino, settembre 2023

## Introduzione e riferimenti normativi

Ai fini della compilazione dei piani di manutenzione, si deve fare riferimento alla UNI 7867, 9910, 10147, 10604 e 10874, al D.Lgs. n°50 del 18 aprile 2016 e all'art.38 del D.P.R. n°207 del 05/10/2010 (regolamento di attuazione del soppresso D.Lgs. 163/06).

Vengono di seguito riportate le definizioni più significative:

**Manutenzione** (UNI 9910) “Combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta”.

**Piano di manutenzione** (UNI 10874) “Procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionalità di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/a assunto come riferimento. Consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio lungo periodo”.

**Unità tecnologica** (UNI 7867) – Sub sistema – “Unità che si identifica con un raggruppamento di funzioni, compatibili tecnologicamente, necessarie per l'ottenimento di prestazioni ambientali”.

**Componente** (UNI 10604) “Elemento costruttivo o aggregazione funzionale di più elementi facenti parte di un sistema”.

**Elemento, entità** (UNI 9910) – Scheda – “Ogni parte, componente, dispositivo, sottosistema, unità funzionale, apparecchiatura o sistema che può essere considerata individualmente”:

Facendo riferimento alla norma UNI 10604 si sottolinea che l'*obiettivo della manutenzione* di un immobile è quello di “garantire l'utilizzo del bene, mantenendone il valore patrimoniale e le prestazioni iniziali entro limiti accettabili per tutta la vita utile e favorendone l'adeguamento tecnico e normativo alle iniziali o nuove prestazioni tecniche scelte dal gestore o richieste dalla legislazione”.

L'art. 38 del succitato D.P.R. 207/2010 prevede che sia redatto, da parte dei professionisti incaricati della progettazione, un Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti, obbligatorio secondo varie decorrenze. Tale piano è, secondo quanto indicato dall'articolo citato, un “documento complementare al progetto esecutivo e prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione”.

Il Piano di Manutenzione, pur con contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, deve essere costituito dai seguenti documenti operativi:

- il programma di manutenzione
- il manuale di manutenzione
- il manuale d'uso.

## **Manuale d'uso**

Rappresenta il manuale di istruzioni riferite all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale deve contenere l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare il più possibile i danni derivanti da un cattivo uso; per consentire di eseguire tutte le operazioni necessarie alla sua conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Gli elementi informativi che devono fare parte del manuale d'uso, elencati nell'ultimo regolamento di attuazione, sono:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità d'uso corretto.

## **Manuale di manutenzione**

Rappresenta il manuale di istruzioni riferite alla manutenzione delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale deve fornire, in relazione alle diverse unità tecnologiche (sub sistemi), alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessanti, le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, nonché il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Gli elementi informativi del manuale di manutenzione, necessari per una corretta manutenzione, elencati nell'ultimo regolamento di attuazione sono:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- il livello minimo delle prestazioni (diagnostica);
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura del personale specializzato.
- 

## **Programma di manutenzione**

Il programma di manutenzione è suddiviso nei tre sottoprogrammi:

- sottoprogramma degli Interventi
- sottoprogramma dei Controlli
- sottoprogramma delle Prestazioni

### **Sottoprogramma degli Interventi**

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

### **Sottoprogramma dei Controlli**

Il sottoprogramma dei controlli di manutenzione definisce il programma di verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale nei successivi momenti di vita utile dell'opera, individuando la dinamica della caduta di prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

# INTERVENTO DI RIGENERAZIONE, COMPLETAMENTO E ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'IMPIANTO SPORTIVO COMUNALE UBICATO ALLA VIA P. MASSARI

## Soggetti che intervengono nel piano

- **Committente:**

Comune di San Pancrazio Salentino, Piazza Umberto I, 5 - 72026 San Pancrazio Salentino (BR)

**Responsabile Unico del Procedimento:**

Stridi Cosimo, Piazza Umberto I, 5 - 72026 San Pancrazio Salentino (BR)

**Coordinatore Sicurezza nella Progettazione:**

\_\_\_\_\_, Piazza Umberto I, 5 - 72026 San Pancrazio Salentino (BR)

**Coordinatore Sicurezza in Esecuzione:**

\_\_\_\_\_, Piazza Umberto I, 5 - 72026 San Pancrazio Salentino (BR)

**Progettista:**

Vincenti Elisa, Piazza Umberto I, 5 - 72026 San Pancrazio Salentino (BR)

**Direttore dei Lavori:**

\_\_\_\_\_, Piazza Umberto I, 5 - 72026 San Pancrazio Salentino (BR)

**Redattore Piano di Manutenzione:**

\_\_\_\_\_, Piazza Umberto I, 5 - 72026 San Pancrazio Salentino (BR)

**Stazione Appaltante:**

ENTE PUBBLICO - Comune di San Pancrazio Salentino, Piazza Umberto I, 5 - 72026 San Pancrazio Salentino (BR)

## Anagrafe dell'Opera

**Dati Generali:**

Descrizione opera:

CENTRO SPORTIVO

Ubicazione: VIA MASSARI , SAN PANCRAZIO SALENTINO - LE

**Localizzazione dell'opera:**

Denominazione Immobile:

Centro sportivo

Utilizzo Prevalente:

Residenziale

Contesto Urbano:

Centro abitato

Classificazione Sismica:

Zona sismica 3

Rischi di Calamità:

NO

Presenza di Agenti Aggressivi:

NO

Interferenze con Aree Esterne:

NO

Sistema Viario:

Ingresso da strada urbana

Parcheggi:

Parcheggi pubblici adiacenti

**Consistenza dell'opera:**

Superficie Utile (mq):

26.000

**Dati catastali Fabbricati:**

- *Fabbricato* n° 1 - Unità immobiliare n° 1

Foglio:

Particella:

# Le Opere

Il sistema in oggetto può scomporsi nelle singole opere che lo compongono, sia in maniera longitudinale che trasversale.

Questa suddivisione consente di individuare univocamente un elemento nel complesso dell'opera in progetto.

## UNITA' TECNOLOGICHE:

- Sistema strutturale
- Sistemi di chiusura
- Coperture piane e a falde
- Rifiniture edili
- Sistemazioni esterne
- Impianto idrico e sanitari
- Impianto di riscaldamento
- Impianti elettrici

## COMPONENTI:

- Sistema strutturale
  - Strutture in fondazione
  - Strutture in elevazione
  - Solai
- Sistemi di chiusura
  - Pareti esterne
  - Serramenti in alluminio
  - Rivestimenti esterni
- Coperture piane e a falde
  - Strutture di copertura
  - Manti di copertura
  - Strati protettivi
  - Scossaline ed elementi verticali
  - Sistema di smaltimento acque meteoriche
- Rifiniture edili
  - Pareti interne
  - Pavimentazioni interne
  - Infissi interni
  - Rivestimenti interni
- Sistemazioni esterne
  - Attrezzature esterne
  - Pavimentazioni esterne
- Impianto idrico e sanitari
  - Impianto di smaltimento liquidi-solidi
  - Impianto di adduzione acqua fredda e calda
- Impianto di riscaldamento
- Impianti elettrici

**COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO**  
**- PROVINCIA DI BRINDISI**

**PIANO DI MANUTENZIONE**  
**MANUALE DI USO E MANUTENZIONE**  
(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

**DESCRIZIONE:**

**INTERVENTO DI RIGENERAZIONE, COMPLETAMENTO E ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'IMPIANTO SPORTIVO COMUNALE UBICATO ALLA VIA P. MASSARI**

**Elenco Corpi d'Opera**

- OPERE EDILIZIE – CORPO D'OPERA;
- IMPIANTI DI SMALTIMENTO LIQUAMI;
- IMPIANTI IDRICI DI ADDUZIONE E IMPIANTI SANITARI
-

## Corpo d'Opera N° 1 - Centro sportivo

### Sistema strutturale - Su\_001

Il sistema strutturale rappresenta l'insieme di tutti gli elementi portanti principali e secondari che, nell'organismo architettonico che ne deriva, sono destinati ad assorbire i carichi e le azioni esterne cui il manufatto è soggetto durante tutta la sua vita di esercizio.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_001/Re-001 - Requisito:** Contenimento della freccia massima **Classe Requisito:** Di stabilità  
*La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.*

**Prestazioni:** Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo.

**Livello minimo per la prestazione:** Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

**Su\_001/Re-002 - Requisito:** Contenimento delle dispersioni elettriche **Classe Requisito:** Protezione elettrica  
*Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.*

**Prestazioni:** Tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture in sottosuolo dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

**Livello minimo per la prestazione:** Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

**Su\_001/Re-003 - Requisito:** Contenimento dell'inerzia termica **Classe Requisito:** Termici ed igrotermici  
*Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico.*

**Prestazioni:** Esso si definisce attraverso il fattore d'inerzia definito come rapporto tra le masse di potenziale accumulo termico e la superficie di pavimento. Il fattore di inerzia si traduce tecnologicamente nel controllo delle masse efficaci di accumulo e di cessione termica degli elementi costruttivi del solaio.

**Livello minimo per la prestazione:** A titolo indicativo i valori del fattore di inerzia possono essere:

- < 150 kg/m<sup>2</sup>, per edifici a bassa inerzia termica;
- 150 - 300 kg/m<sup>2</sup>, per edifici a media inerzia;
- > 300 kg/m<sup>2</sup>, per edifici ad alta inerzia.

**Su\_001/Re-004 - Requisito:** Isolamento termico **Classe Requisito:** Termici ed igrotermici  
*La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmittanza.*

**Prestazioni:** La valutazione delle prestazioni effettive può essere fatta in opera con il metodo dei termoflussimetri. Il valore della termotrasmittanza è influenzato soprattutto dallo strato portante.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi variano in funzione dei parametri dettati dalle normative vigenti.

**Su\_001/Re-005 - Requisito:** Reazione al fuoco **Classe Requisito:** Protezione antincendio  
*Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i solai.*

**Prestazioni:** I materiali costituenti i solai devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli prestazionali variano in funzione delle prove di classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali:

- della velocità di propagazione della fiamma;
- del tempo di post - combustione;
- del tempo di post - incandescenza;
- dell'estensione della zona danneggiata.

**Su\_001/Re-006 - Requisito:** Regolarità delle finiture **Classe Requisito:** Visivi  
*I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*

**Prestazioni:** Le superfici dei materiali costituenti i solai non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

**Livello minimo per la prestazione:** Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.

**Su\_001/Re-007 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici  
*Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*

**Prestazioni:** Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

**Livello minimo per la prestazione:** Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, la normativa prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche).

**Su\_001/Re-008 - Requisito:** Resistenza agli attacchi biologici **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici  
*Le strutture in fondazione e di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.*

**Prestazioni:** Le strutture in sottosuolo 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 per la 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: a)funghi: -; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

##### 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: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

##### 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: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

##### 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: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

##### CLASSE DI RISCHIO: 5;

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

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.

#### Su\_001/Re-009 - Requisito: Resistenza al fuoco

**Classe Requisito:** Protezione antincendio

E' l'attitudine a conservare, per un tempo determinato, in tutto o in parte la stabilità meccanica, la tenuta al gas e ai vapori e l'isolamento termico.

**Prestazioni:** Per i solai l'esposizione significativa al fuoco è all'intradosso. E' previsto che i solai siano semplicemente appoggiati e durante l'esposizione devono mantenere la capacità portante sotto i carichi ammissibili. Gli elementi strutturali dei solai devono comunque presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Gli elementi costruttivi dei solai devono inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative in vigore per i tipi di attività.

**Livello minimo per la prestazione:** In particolare gli elementi costruttivi dei solai devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale il solaio conserva 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.

#### Su\_001/Re-010 - Requisito: Resistenza all'acqua

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

**Prestazioni:** Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei materiali costituenti i solai, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza all'acqua, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si in:

- E0, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è accidentale e la pulizia e la manutenzione vengono eseguite "a secco";

- E1, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è occasionale. La manutenzione è "a secco" e la pulizia "a umido";

- E2, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua ma non sistematica. La manutenzione avviene "a umido" e la pulizia mediante lavaggio.

- E3, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua prolungata. La manutenzione e la pulizia avvengono sempre con lavaggio.

#### Su\_001/Re-011 - Requisito: Resistenza meccanica

**Classe Requisito:** Di stabilità

Le strutture in sottosuolo 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 strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo per la prestazione:** Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

#### Su\_001/Re-012 - Requisito: Tenuta all'acqua

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

La tenuta all'acqua è intesa come non passaggio di acqua negli ambienti sottostanti.

**Prestazioni:** Caratteristiche funzionali per la tenuta all'acqua, oltre la resistenza all'acqua degli strati che possono essere bagnati sono l'impermeabilità specifica e la continuità di presenza del materiale costituente sia lo strato di rivestimento che quello di collegamento. Invece la presenza di discontinuità sottostanti può interrompere o ridurre la permeazione capillare e favorire la rievaporazione dell'acqua penetrata.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli prestazionali variano in funzione delle categorie di prodotti utilizzati.

## Sistema strutturale - Su\_001 - Elenco Componenti -

Su\_001/Co-001 Strutture in fondazione

Su\_001/Co-002 Strutture in elevazione

Su\_001/Co-003 Solai

### Strutture in fondazione - Su\_001/Co-001

Si definisce fondazione quella parte della struttura del sistema edilizio destinata a sostenere nel tempo il peso della sovrastante costruzione e a distribuirlo, insieme alle risultanti delle forze esterne, sul terreno di fondazione senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

#### Ubicazione:

Indicazione sul posizionamento locale del componente: *Le strutture di fondazione sono collocate al di sotto del piano di campagna*

#### Documentazione:

Elaborati strutturali: *Le tavole contenenti gli elaborati strutturali.*

### Fondazioni dirette - Su\_001/Co-001/Sc-001

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come le travi rovesce e i plinti diretti.

#### Diagnostica:

##### Cause possibili delle anomalie:

Anomalie generalizzate

Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da:

- la variazione del tenore d'acqua nel terreno;
- dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze;
- penetrazioni d'acqua per infiltrazioni;
- variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periodo di siccità.

Anomalie puntuali o parziali

Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a:

- crescita del tenore d'acqua nel terreno;
- l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;
- un sovraccarico puntuale.

#### Requisiti e Prestazioni:

**Sc-001/Re-011 - Requisito:** Resistenza meccanica

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Le strutture in sottosuolo 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 strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*

#### Anomalie Ricontrabili:

##### Sc-001/An-001 - Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

##### Sc-001/An-002 - Lesioni

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

#### - Controlli eseguibili dall'utente

##### Sc-001/Cn-001 - Controllo periodico

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Bisogna controllare periodicamente 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.).

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza meccanica*

**Anomalie:** *-Cedimenti, -Lesioni*

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

#### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

##### Sc-001/In-001 - Interventi strutturali

**Frequenza:** 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.

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

## Strutture in elevazione - Su\_001/Co-002

Si definiscono strutture di elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

### Ubicazione:

Indicazioni sul posizionamento locale del componente: *Parte in elevazione dell'edificio, sia negli interni che sulle parti esterne quali tettoie e portici.*

## Strutture in elevazione - Su\_001/Co-002 - Elenco Schede -

Su_001/Co-002/Sc-002	Pilastro in c.a.
Su_001/Co-002/Sc-003	Trave e pilastro in legno
Su_001/Co-002/Sc-004	Trave in acciaio
Su_001/Co-002/Sc-005	Trave in c.a.

## Pilastro in c.a. - Su\_001/Co-002/Sc-002

Elemento costruttivo verticale in conglomerato cementizio armato di forma diversa che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative:

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-002/An-001 - Esposizione dei ferri di armatura

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

#### Sc-002/An-002 - Fessurazioni

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

### - Controlli eseguibili dall'utente

#### Sc-002/Cn-001 - Controllo periodico

**Procedura:** Ispezione a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza meccanica

**Anomalie:** -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-002/In-001 - Interventi strutturali

**Frequenza:** Quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

## Trave in c.a. - Su\_001/Co-002/Sc-005

Elemento costruttivo orizzontale o inclinato in conglomerato cementizio armato di forma diversa che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative:

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-005/An-001 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

#### Sc-005/An-002 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### Sc-005/An-003 - Disgregazione

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

#### Sc-005/An-004 - Distacco

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

#### Sc-005/An-005 - Esposizione dei ferri di armatura

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

#### Sc-005/An-006 - Fessurazioni

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

#### Sc-005/An-007 - Penetrazione di umidità

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

### - Controlli eseguibili dall'utente

#### Sc-005/Cn-001 - Controllo periodico

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza meccanica

**Anomalie:** -Cavillature superficiali, -Disgregazione, -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-005/In-001 - Interventi strutturali

**Frequenza:** Quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

## **Solai - Su\_001/Co-003**

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

### **Ubicazione:**

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *Tettoie esterne, locali interni - soli di copertura*

## **Solai - Su\_001/Co-003 - Elenco Schede -**

Su\_001/Co-003/Sc-007      Solaio in c.a. gettato in opera

## Solaio in c.a. gettato in opera - Su\_001/Co-003/Sc-007

Trattasi di solai misti realizzati in c.a. e laterizi speciali (pignatte, volterrane, tavelle), gettati in opera. La tipologia e le caratteristiche specifiche dei solai facenti parte dell'opera sono indicate negli elaborati progettuali ed in particolare nella sezione dedicata alle strutture. I solai devono assolvere alle funzioni di: sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali. Inoltre essi devono assicurare una coibenza acustica soddisfacente; assicurare una buona coibenza termica, oltre a possedere un' adeguata resistenza.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative:

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-007/An-001 - Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

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

#### Sc-007/An-002 - Esposizione dei ferri di armatura

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

#### Sc-007/An-003 - Fessurazioni

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

#### Sc-007/An-004 - Lesioni

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

#### Sc-007/An-005 - Penetrazione di umidità

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-007/Cn-001 - Controllo periodico

**Procedura:** Ispezione a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici dei solai, finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni

**Requisiti da verificare:** -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica

**Anomalie:** -Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti, -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni, -Lesioni

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-007/In-001 - Intervento curativo

**Frequenza:** Quando occorre

L'intervento di natura preventiva consiste in:

- ripresa delle scalfitture e dei rigonfiamenti locali del conglomerato; -trattamento dei ferri corrosi;
- rifacimento integrale dei rivestimenti di protezione;
- trattamento delle fessurazioni per riempimento o per iniezioni.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-007/In-002 - Intervento strutturale

**Frequenza:** Quando occorre

L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento del solaio esistente in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-007/In-003 - Rifacimento superficie

**Frequenza:** Quando occorre

L'intervento consiste nel rifacimento della superficie del solaio per risolvere problemi di planarità orizzontale o di usura generale (decappaggio, sostituzione coibentazione e barriera vapore, rifacimento giunti).

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-007/In-004 - Riparazione localizzata

**Frequenza:** Quando occorre

Intervento leggero che consiste in una riparazioni localizzate e cioè:

- rifacimento del rivestimento;
- pitturazione delle superfici d'intradosso del solaio;
- sigillatura delle fessurazioni.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Sistemi di chiusura - Su\_002

I sistemi di chiusura costituiscono l'insieme di tutti gli elementi che hanno la funzione di limitare il volume degli ambienti dai lati e dall'alto; non portano altri carichi oltre il peso proprio e sono portate dalle strutture portanti dell'organismo architettonico.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_002/Re-001 - Requisito:** Assenza di emissioni di sostanze nocive

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

**Prestazioni:** *I materiali costituenti la parete non devono emettere sostanze nocive a carico degli utenti (in particolare gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni, ecc.), né in condizioni normali, né sotto l'azione di temperature elevate, né per impregnazione d'acqua. Non vi devono essere emissioni di composti chimici organici, come la formaldeide, né la diffusione di fibre di vetro. Durante la combustione i materiali costituenti la chiusura non devono dar luogo a fumi tossici. E' da evitare inoltre l'uso di prodotti e materiali a base di amianto.*

**Livello minimo per la 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>).

**Su\_002/Re-002 - Requisito:** Contenimento della condensazione superficiale

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

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

**Prestazioni:** *Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale T<sub>si</sub>, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori di norma.*

**Su\_002/Re-003 - Requisito:** Contenimento della regolarità geometrica

**Classe Requisito:** Acustici

*La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.*

**Prestazioni:** *Le superfici in vista costituenti lo strato di tenuta con membrane non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura e dei singoli componenti impiegati.*

**Livello minimo per la prestazione:** *In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.)*

**Su\_002/Re-004 - Requisito:** Controllo della condensazione interstiziale

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

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

**Prestazioni:** *Si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma UNI 10350.*

*Comunque in ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P<sub>v</sub> dovrà avere valori inferiori alla pressione di saturazione definita P<sub>s</sub>. E' comunque ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale P<sub>v</sub> siano uguali a quelli di saturazione P<sub>s</sub>, dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: a) nel periodo invernale, la massa d'acqua Q<sub>c</sub> condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Q<sub>e</sub> riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione; b) la massa d'acqua Q<sub>c</sub> condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica; c) il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0°C.*

**Livello minimo per la 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.*

**Su\_002/Re-005 - Requisito:** Controllo della condensazione superficiale

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

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

**Prestazioni:** *La temperatura superficiale T<sub>si</sub>, presa in considerazione, su tutte le superfici interne delle pareti perimetrali verticali, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore T<sub>i</sub>=20°C ed umidità relativa interna di valore U.R. <= 70%, la temperatura superficiale interna T<sub>si</sub> 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°C.*

**Su\_002/Re-006 - Requisito:** Controllo dell'inerzia termica

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

*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.*

**Prestazioni:** *In via qualitativa l'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio (o di una sua parte) ad accumulare calore e riemmetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti esterni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno contribuire a limitare il flusso di tale energia.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.*

**Su\_002/Re-008 - Requisito:** Isolamento termico

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

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

**Prestazioni:** *Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili:*

- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI 7357;
- attraverso prove di laboratorio;
- attraverso metodi diversi (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta all'aria).

*Inoltre le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili: in base alla trasmittanza unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle*

dispersioni, tuttavia i valori di  $U$  e  $kl$  devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione  $C_d$  dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

**Su\_002/Re-009 - Requisito:** Permeabilità all'aria

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

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

**Prestazioni:** Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in  $m^3/hm^2$  e della pressione massima di prova misurata in Pa.

**Su\_002/Re-010 - Requisito:** Pulibilità

**Classe Requisito:** Facilità d'intervento

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

**Prestazioni:** Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

**Livello minimo per la prestazione:** Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

**Su\_002/Re-011 - Requisito:** Regolarità delle finiture

**Classe Requisito:** Visivi

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.

**Prestazioni:** Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

**Livello minimo per la 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..

**Su\_002/Re-012 - Requisito:** Resistenza a manovre false e violente

**Classe Requisito:** Sicurezza d'uso

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

**Prestazioni:** Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

**Su\_002/Re-013 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

**Prestazioni:** I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione UPEC per i rivestimenti da pavimentazione.

**Su\_002/Re-015 - Requisito:** Resistenza agli urti

**Classe Requisito:** Di stabilità

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.

**Prestazioni:** Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

**Livello minimo per la 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

**Su\_002/Re-016 - Requisito:** Resistenza al fuoco

**Classe Requisito:** Protezione antincendio

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

**Prestazioni:** Gli elementi strutturali delle pareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Le pareti di aree a rischio specifico interessante l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.

**Livello minimo per la prestazione:** In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne 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.

**Su\_002/Re-017 - Requisito:** Resistenza al gelo

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

**Prestazioni:** Le pareti perimetrali e gli elementi costituenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

**Livello minimo per la 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.

**Su\_002/Re-018 - Requisito:** Resistenza al vento

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

**Prestazioni:** Le pareti perimetrali devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982 e dalla norma CNR B.U. 117

(che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone), tenendo conto dell'altezza dell'edificio, della forma della parete e del tipo di esposizione.

**Livello minimo per la 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.

**Su\_002/Re-019 - Requisito:** Resistenza all'acqua

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

**Prestazioni:** Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

**Livello minimo per la 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.

**Su\_002/Re-020 - Requisito:** Resistenza meccanica

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

**Prestazioni:** Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

**Livello minimo per la 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.

**Su\_002/Re-022 - Requisito:** Tenuta all'acqua

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

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.

**Prestazioni:** Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in  $m^3/hm^2$  e della pressione massima di prova misurata in Pa.

### Sistemi di chiusura - Su\_002 - Elenco Componenti -

Su_002/Co-004	Pareti esterne
Su_002/Co-005	Serramenti in alluminio
Su_002/Co-006	Rivestimenti esterni

### Pareti esterne - Su\_002/Co-004

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

#### Ubicazione:

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *Pareti esterne*

Relazione tecnica e prescrizioni sul contenimento energetico: *Elaborati A) e F) del progetto esecutivo*

### Pareti esterne - Su\_002/Co-004 - Elenco Schede -

Su_002/Co-004/Sc-010	Facciata con paramento appeso
Su_002/Co-004/Sc-011	Tamponatura con blocchi di laterizio

## Tamponatura con blocchi di laterizio - Su\_002/Co-004/Sc-011

Muratura composta da blocchi di blocchi di laterizio forato messi in opera in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta e armatura interna ogni 50 centimetri.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Le cause principali sono:

- cattiva qualità dei materiali di base;
- una cattiva messa in opera dei mattoni e dei blocchi;
- giunti insufficientemente riempiti di malta o ricorso a malta di bassa qualità;
- umidità, cicli di gelo-disgelo;
- fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genere alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle fondazioni);
- fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del solaio che si inflette per effetto dei carichi;
- fessurazioni agli angoli dei muri con una inclinazione di 45°, dovute in genere a cedimenti differenziali;
- effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle murature che si manifestano con fessurazioni nel mezzo dei muri o nelle parti superiori delle aperture e con fessure a 45° sui muri d'angolo;
- fessurazioni del rivestimento in corrispondenza a un cambiamento della natura dei materiali, se non è stata prevista inizialmente una protezione speciali in queste zone
- effetti post sisma con aperture di fessure a 45°

#### Origine dell'umidità nelle murature:

- l'acqua nel terreno in corrispondenza delle fondazioni che risale per capillarità attraverso le fondazioni e i muri;
- l'acqua piovana che inumidisce le murature esterne non protette o protette non a sufficienza;
- condensa sulle pareti fredde;
- le tubazioni d'acqua in funzionamento o fuori servizio, con perdite accidentali.

#### Origine dell'efflorescenze sui muri di mattoni:

- la composizione chimica dei mattoni (presenza di solfati);
- la presenza d'acqua;

#### Origine della mancanza di planarità e di verticalità nelle murature:

- errore di esecuzione dovuto a una messa in opera mal eseguita;
- inclinazione volontariamente eseguita per compensare la riduzione progressiva di spessore del muro verso l'alto;
- giunti non riempiti;
- mancanza di collegamenti trasversali e di controventamenti;

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-011/An-001 - Disgregazione

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

#### Sc-011/An-002 - Fessurazioni

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

#### Sc-011/An-003 - Penetrazione di umidità

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

#### Sc-011/An-004 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-011/Cn-001 - Controllo della superficie

Procedura: Ispezione a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi di tamponatura mattoni individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, cavillatura, scheggiature, scaglionatura, disgregazione, distacchi, che si evidenziano sull'intonaco.

Verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature.

**Requisiti da verificare:** -Regolarità delle finiture

**Anomalie:** -Fessurazioni

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-011/In-001 - Pulitura

Frequenza: Quando occorre

Pulitura della facciata sotto pressione, poi spazzolatura.

**Ditte Specializzate:** Muratore

#### Sc-011/In-002 - Ripresa corsi

Frequenza: Quando occorre

Ripresa puntuale dei corsi di malta ed eventuale listellatura.

**Ditte Specializzate:** Muratore

#### Sc-011/In-003 - Sostituzione di mattoni

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione dei mattoni rotti o mancanti. Rifacimento totale dei giunti.

**Ditte Specializzate:** Muratore

#### Sc-011/In-004 - Sostituzione di muri

Frequenza: Quando occorre

La sostituzione di muri portanti non è da prendere in considerazione, se non nel caso di grave danneggiamento. Rifacimento di muro esistente.

**Ditte Specializzate:** Muratore

## Serramenti in alluminio - Su\_002/Co-005

I serramenti sono quei manufatti che servono come chiusure dei vani lasciati nelle murature; nel contempo, essendo apribili e in molti casi trasparenti, consentono il passaggio dell'aria, della luce, delle persone e delle cose. In particolare gli infissi esterni impediscono e/o consentono la comunicazione tra spazio interno ed esterno. I serramenti esterni presentano una complessità costruttiva in quanto separano ambienti con caratteristiche fisiche ed idrometriche assai diverse. Essi hanno una funzione di chiudere, areare e illuminare gli ambienti interni e quindi devono essere progettati e costruiti in modo da poter svolgere le suddette funzioni. Pertanto i requisiti che deve possedere un serramento esterno sono:

- possibilità di apertura e chiusura con facile manovrabilità che dipende anche dalla dimensione degli elementi mobili;
- resistenza meccanica;
- durezza;
- resistenza agli agenti atmosferici, continuità e tenuta;
- possibilità di illuminazione anche a serramento chiuso;
- protezione termo-acustica;
- possibilità di schermatura alla luce.

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

### Ubicazione:

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *Sulle pareti esterne*

Relazioni: *Elaborati A) e F) del progetto esecutivo*

## Serramenti in alluminio - Su\_002/Co-005 - Elenco Schede -

Su_002/Co-005/Sc-012	Aprente in alluminio
Su_002/Co-005/Sc-013	Giunto di vetratura per infissi in alluminio
Su_002/Co-005/Sc-014	Giunto tra aprente e telaio in alluminio

## Aprente in alluminio - Su\_002/Co-005/Sc-012

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;
- difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).

Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da guasti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.

Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.

#### Origini delle anomalie alla ferramenta:

- rottura dei pezzi;
- manovre errate;

#### Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- difetti di fabbricazione;
- difetti di messa in opera (fermavetri).

L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.

La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.

**Sc-012/Re-011 - Requisito:** Regolarità delle finiture

**Classe Requisito:** Visivi

*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.*

**Prestazioni:** *Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-012/An-001 - Alterazione cromatica

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

#### Sc-012/An-002 - Condensa superficiale

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

#### Sc-012/An-003 - Deformazione

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

#### Sc-012/An-004 - Degrado degli organi di manovra

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

#### Sc-012/An-005 - Deposito superficiale

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

#### Sc-012/An-006 - Patina

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

#### Sc-012/An-007 - Rottura degli organi di manovra

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-012/Cn-001 - Controllo dello stato di conservazione

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie

Controllo delle sagomature dei profili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.

**Requisiti da verificare:** -Regolarità delle finiture

**Anomalie:** -Alterazione cromatica, -Degrado degli organi di manovra, -Deposito superficiale, -Patina

**Ditte Specializzate:** Serramentista (Metalli e materie plastiche)

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-012/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** Quando occorre

Superfici anodizzate: pulizia ad acqua addizionata con un agente detergente tensioattivo, risciacquo ed asciugatura.

Superfici pitturate: lavaggio ad acqua leggermente addizionata con un agente detergente, risciacquo ed asciugatura.

**Ditte Specializzate:** Serramentista (Metalli e materie plastiche)

#### Sc-012/In-002 - Ripristino connessioni e squadrate

**Frequenza:** Quando occorre

Spessoramento della vetratura. Collocazione di rondelle nei cardini.

**Ditte Specializzate:** Serramentista (Metalli e materie plastiche)

#### Sc-012/In-003 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione dell'aprente mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo aprente mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di aprente.

**Ditte Specializzate:** Serramentista (Metalli e materie plastiche)

## Giunto di vetratura per infissi in alluminio - Su\_002/Co-005/Sc-013

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;
- difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).

Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da gausti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.

Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.

Origini delle anomalie alla ferramenta:

- rottura dei pezzi;
- manovre errate;
- mancata lubrificazione.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- difetti di fabbricazione;
- difetti di messa in opera (fermavetri).

L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.

La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-013/An-001 - Alterazione cromatica

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

#### Sc-013/An-002 - Deformazione

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

#### Sc-013/An-003 - Incrostazione

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-013/Cn-001 - Controllo delle superfici

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.

**Requisiti da verificare:** -Regolarità delle finiture

**Anomalie:** -Alterazione cromatica, -Incrostazione

**Ditte Specializzate:** Generico

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-013/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-013/In-002 - Riparazione giunto

**Frequenza:** Quando occorre

In presenza di fessurazione nel sigillante, di indurimento e lacerazioni occorre procedere al riempimento delle fessurazioni con un mastice fluido. Nel caso di profili in gomma, ristabilire le parti mancanti (angoli) con un sigillante a base di silicone.

**Ditte Specializzate:** Serramentista (Metalli e materie plastiche)

#### Sc-013/In-003 - Sostituzione giunto

**Frequenza:** Quando occorre

Senza fermavetro: sostituzione del giunto in mastice con uno nuovo.

Con fermavetro: sostituzione del profilo in gomma con un profilo nuovo o con un giunto in elastomero estruso sopra il fondo giunto.

**Ditte Specializzate:** Serramentista (Metalli e materie plastiche)

## Giunto tra aprente e telaio in alluminio - Su\_002/Co-005/Sc-014

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;
- difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).

Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da gausti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.

Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.

Origini delle anomalie alla ferramenta:

- rottura dei pezzi;
- manovre errate;
- mancata lubrificazione.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- difetti di fabbricazione;
- difetti di messa in opera (fermavetri).

L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.

La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-014/An-001 - Alterazione cromatica

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

#### Sc-014/An-002 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### Sc-014/An-003 - Condensa superficiale

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

#### Sc-014/An-004 - Deformazione

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-014/Cn-001 - Controllo delle superfici

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.

**Requisiti da verificare:** *-Regolarità delle finiture*

**Anomalie:** *-Alterazione cromatica, -Condensa superficiale*

**Ditte Specializzate:** Generico

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-014/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia secondo le condizioni dello sporco.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-014/In-002 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione del giunto difettoso, schiacciato, strappato o che è prossimo al suo limite di usura.

**Ditte Specializzate:** Serramentista (Metalli e materie plastiche)

## **Rivestimenti esterni - Su\_002/Co-006**

I rivestimenti sono costituiti da materiali, preformati ad elementi, usati per proteggere e decorare le pareti verticali di un edificio. Un rivestimento deve essere eseguito con un materiale che sia:

- resistente alle sollecitazioni meccaniche per resistere agli urti ed essere in grado di assorbire le tensioni dovute al ritiro della malta e alle dilatazioni e contrazioni del supporto;
- impermeabile per impedire la penetrazione dell'acqua;
- durevole per resistere agli sbalzi termici e all'azione degli agenti atmosferici, soprattutto il gelo;
- di facile manutenzione;
- di buon aspetto.

### **Ubicazione:**

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *Pareti esterne dell'edificio*

Planimetrie architettoniche: *Tavole grafiche del progetto esecutivo architettonico*

Relazioni: *Elaborati A) e F) del progetto esecutivo*

## **Rivestimenti esterni - Su\_002/Co-006 - Elenco Schede -**

Su_002/Co-006/Sc-015	Rivestimento metallico preverniciato, scossaline
Su_002/Co-006/Sc-016	Rivestimento in legno - perlinato.
Su_002/Co-006/Sc-017	Rivestimento in mattoni a facciavista

## Rivestimento metallico preverniciato, scossaline - Su\_002/Co-006/Sc-015

Lastre di acciaio zincato pressopiegate e preverniciate

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Le cause principali sono:

- cattiva qualità dei materiali di base;
- umidità, cicli di gelo-disgelo;
- attacco ossidativo;
- distacco per invecchiamento delle colle - sigillanti, rottura dei fissaggi

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

- atti vandalici,
- ossidazione

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-015/An-001 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### Sc-015/An-002 - Deposito superficiale

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

#### Sc-015/An-003 - Distacco

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

#### Sc-015/An-004 - Erosione superficiale

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

#### Sc-015/An-005 - Macchie e graffi

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-015/Cn-001 - Controllo superficie

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica.

Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni.

**Requisiti da verificare:** -Regolarità delle finiture

**Anomalie:** -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Erosione superficiale, -Macchie e graffi

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-015/In-001 - Interventi su serraggi

**Frequenza:** Quando occorre

Riserraggio o sostituzione dei fissaggi allentati, strappati o corrosi.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-015/In-002 - Pulizia

**Frequenza:** 0 giorni

In caso di sporco e di macchie, lavaggio ad acqua addizionata con un agente tensioattivo (pulizia delle macchie persistenti al tricloretilene, risciacquo ad acqua pura ed asciugatura) o con solventi adatti allo scopo.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-015/In-003 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi superficiali, dei listelli di cornice, dei diversi accessori danneggiati e dei fissaggi danneggiati, dell'isolamento deteriorato.

Sostituzione degli elementi di fissaggio su tutti gli elementi che sono stati smontati e rimontati.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Rivestimento in legno - perlinato. - Su\_002/Co-006/Sc-016

Perlinatura con utilizzo di listelli di legno trattato o derivati del legno fissato al supporto metallico soprastante

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Le cause principali sono:

- cattiva qualità dei materiali di base;
- umidità, cicli di gelo-disgelo;
- fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genera alla dilatazione termica);
- effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle strutture metalliche che si manifestano con fessurazioni nel mezzo

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

- Attacchi batterici, vegetali o smog.
- atti vandalici.

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

- cedimenti del supporto o delle viti di fissaggio

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-016/An-001 - Attacco biologico

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

#### Sc-016/An-002 - Crosta

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

#### Sc-016/An-003 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### Sc-016/An-004 - Deformazione delle tavole

Deformazione planare delle tavole che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### Sc-016/An-005 - Deposito superficiale

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

#### Sc-016/An-006 - Erosione superficiale

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

#### Sc-016/An-007 - Macchie e graffi

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

#### Sc-016/An-008 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### Sc-016/An-009 - Patina biologica

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

#### Sc-016/An-010 - Penetrazione di umidità

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

#### Sc-016/An-011 - Presenza di vegetazione

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

#### Sc-016/An-012 - Rigonfiamento - distacco

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Distacco dal supporto.

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-016/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica.

Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni.

**Requisiti da verificare:** -Regolarità delle finiture

**Anomalie:** -Crosta, -Deposito superficiale, -Macchie e graffi, -Patina biologica, -Penetrazione di umidità

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-016/In-001 - Interventi su serraggi

**Frequenza:** Quando occorre

Riserraggio o sostituzione dei fissaggi allentati, strappati o corrosi.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-016/In-002 - Ripittura

**Frequenza:** Quando occorre

RScartavetratura e trattamento protettivo

**Ditte Specializzate:** Pittore

#### Sc-016/In-003 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi o lastre, dei listelli di cornice, dei diversi accessori danneggiati e dei fissaggi deteriorati.

Sostituzione dei fissaggi su tutti gli elementi che sono stati smontati. Lavori preparatori e ripittura delle lastre di rivestimento.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Rivestimento in mattoni a facciavista - Su\_002/Co-006/Sc-017

Fodera esterna costituita da muratura di mattoni da facciavista posti in piano ad una testa, ancorata alla tamponatura principale con sistema di ganci

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Fenomeni dovuti alla perdita di efficacia locale delle connessioni metalliche con la tamponatura principale, con formazione di fuoripiombo o imbozzature del paramento. Lesioni lungo le connessioni.

Macchie di scolo delle acque per inquinamento, formazione di muffe per le pareti esposte a nord.

Distacco della malta dei giunti per cicli termici o attacchi aggressivi di smog

Atti vandalici, graffiti.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-017/An-001 - Distacchi di laterizio, lesioni

Perdita di parti della facciavista del laterizio, con distacchi superficiali

#### Sc-017/An-002 - Imbozzamenti, fuori piombo

Perdita della planarietà e verticalità del paramento. Distacco di elementi, fessurazioni dei giunti.

#### Sc-017/An-003 - Rigature per scolo dell'acqua

Formazione di coloriture scure nelle zone di scolo delle acque, formazione di muffe o licheni

#### Sc-017/An-004 - Rottura della parte in vista

Distacco di parte del laterizio, esfoliazione della parte in vista.

### - Controlli eseguibili dall'utente

#### Sc-017/Cn-001 - Controllo a vista dei fenomeni

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 90 giorni

Controllo periodico trimestrale

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-017/In-001 - Riparazione delle lesioni e dei distacchi

**Frequenza:** A guasto

Operazione di demolizione e sostituzione della porzione di paramento interessato, sostituzione dei connettori del rivestimento alla tamponatura.

**Ditte Specializzate:** Muratore

#### Sc-017/In-002 - Trattamento superficiale di pulizia

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia della facciavista con idropulitrice o trattamenti specifici antimuffa con biocidi.

Idropulitura dei graffiti con prodotti specifici, trattamento superficiali

**Ditte Specializzate:** Muratore

### Coperture piane - Su\_003

Le chiusure orizzontali o inclinate portanti sono quegli elementi che determinano il volume esterno dell'edificio o la sua divisione interna. Possono avere varie forme ed essere costituiti da diversi materiali. Devono assolvere la funzione statica, garantire la protezione ed il comfort, consentire l'installazione degli impianti tecnologici dell'edificio.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_003/Re-002 - Requisito:** Contenimento della condensazione interstiziale

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

*La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.*

**Prestazioni:** *La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua  $P_v$  deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione  $P_s$ .*

**Livello minimo per la prestazione:** *I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:*

- UNI 10350. Componenti edilizi e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale;
- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;
- UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo.

**Su\_003/Re-003 - Requisito:** Contenimento della condensazione interstiziale

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

*Lo strato di protezione della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.*

**Prestazioni:** *La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua  $P_v$  deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione  $P_s$ .*

**Livello minimo per la prestazione:** *In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua  $P_v$  deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione  $P_s$ . In particolare si prende in riferimento la norma:*

- UNI 8202-23. Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua.

**Su\_003/Re-004 - Requisito:** Contenimento della condensazione superficiale

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

*La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.*

**Prestazioni:** *La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. La temperatura superficiale  $T_{si}$ , presa in considerazione su tutte le superfici interne delle coperture, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.*

**Livello minimo per la prestazione:** *In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore  $T_i=20^\circ\text{C}$  ed umidità relativa interna di valore U.R.  $\leq 70\%$ ) la temperatura superficiale interna  $T_{si}$ , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai  $14^\circ\text{C}$ .*

**Su\_003/Re-006 - Requisito:** Contenimento della regolarità geometrica

**Classe Requisito:** Acustici

*La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.*

**Prestazioni:** *Le superfici in vista costituenti lo strato di tenuta con membrane non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura e dei singoli componenti impiegati.*

**Su\_003/Re-009 - Requisito:** Impermeabilità ai liquidi

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

*La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.*

**Prestazioni:** *Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.*

**Livello minimo per la prestazione:** *In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.*

**Su\_003/Re-013 - Requisito:** Isolamento termico

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

*La copertura deve 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. In particolare devono essere evitati i ponti termici.*

**Prestazioni:** *Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria  $U$  ed ai coefficienti lineari di trasmissione  $kl$  per ponti termici o punti singolari che essa possiede.*

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

**Su\_003/Re-015 - Requisito:** Regolarità delle finiture

**Classe Requisito:** Controllabilità dello stato

*Le scossaline devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.*

**Prestazioni:** *Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Le estremità dei canali di gronda devono essere tagliate in modo netto e perpendicolare rispetto all'asse del profilo. I canali di gronda devono essere definiti dalla larghezza di apertura superiore. Per il calcolo della capacità di flusso occorrono:*

- la superficie utile della sezione del canale di gronda deve essere dichiarata dal fabbricante e deve essere marcata sul canale di gronda oppure riportata nei documenti commerciali;

- la lunghezza commerciale di un canale di gronda che deve avere una tolleranza positiva quando misurata a 20 °C.

**Su\_003/Re-019 - Requisito:** Resistenza agli attacchi biologici

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*La copertura a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovrà subire riduzioni di*

**Prestazioni:** *Gli elementi ed i materiali costituenti la copertura non dovranno permettere lo sviluppo di funghi, muffe, insetti, ecc. In particolare le parti in legno dovranno essere trattate adeguatamente in funzione del loro impiego.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti per i quali si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.*

**Su\_003/Re-020 - Requisito:** Resistenza al fuoco

**Classe Requisito:** Protezione antincendio

*I materiali costituenti la copertura, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*

**Prestazioni:** *Gli elementi strutturali delle coperture devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Le coperture di aree a rischio di parti dell'edificio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, locali di esposizione e vendita, ecc.) devono inoltre rispettare le normative in vigore per tali attività.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Gli elementi costruttivi delle coperture (compresi gli eventuali controsoffitti), sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva 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.*

**Su\_003/Re-023 - Requisito:** Resistenza al vento

**Classe Requisito:** Di stabilità

*La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.*

**Prestazioni:** *Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982, dalla C.M. 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone). I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.*

**Su\_003/Re-024 - Requisito:** Resistenza all'acqua

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

**Prestazioni:** *I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.*

**Su\_003/Re-026 - Requisito:** Resistenza meccanica

**Classe Requisito:** Di stabilità

*La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.*

**Prestazioni:** *Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.*

**Su\_003/Re-027 - Requisito:** Resistenza meccanica

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Le scossaline della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.*

**Prestazioni:** *I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme UNI*

**Su\_003/Re-030 - Requisito:** Resistenza meccanica per strato di protezione

**Classe Requisito:** Acustici

*Gli strati di protezione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.*

**Prestazioni:** *Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti nel rispetto delle norme vigenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *In particolare si rimanda alle norme UNI*

**Su\_003/Re-035 - Requisito:** Ventilazione

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

*La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.*

**Prestazioni:** *E' raccomandabile che le coperture dotate di sottotetto siano provviste di apposite aperture di ventilazione che consentano un adeguato ricambio naturale dell'aria, al fine di proteggere il manto e le strutture superiori dagli sbalzi termici e impedire la formazione di condensa nel sottotetto.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => ad 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.*

## Coperture piane - Su\_003 - Elenco Componenti -

Su_003/Co-007	Strutture di copertura
Su_003/Co-008	Manti di copertura
Su_003/Co-009	Strati protettivi
Su_003/Co-010	Scossaline ed elementi verticali
Su_003/Co-011	Sistema di smaltimento acque meteoriche

## Strutture di copertura - Su\_003/Co-007

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante.

In particolare le strutture di copertura orizzontali o inclinate hanno la funzione di sostenere orizzontalmente i carichi agenti, trasmettendoli ad altre parti strutturali ad esse collegate.

Per accedere alle coperture occorre effettuare un'analisi dei rischi e porre in essere strutture protettive idonee contro la caduta dall'alto. L'accesso potrà essere fatto studiando opportunamente il punto di ingresso alle coperture in funzione della soluzione adottata per il sistema di protezione.

### Ubicazione:

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *Copertura del locale e dei servizi*

Relazioni: *Elaborati A) e F) del progetto esecutivo*

## Strutture di copertura - Su\_003/Co-007 - Elenco Schede -

Su_003/Co-007/Sc-018	Struttura in c.a.
Su_003/Co-007/Sc-019	Supporto

## Struttura in c.a. - Su\_003/Co-007/Sc-018

Essa è costituita da elementi in c.a. disposti in base alla geometria e alla struttura della copertura. Le travi vengono usate come orditura primaria per coperture. Data l'elevata resistenza meccanica, viene molto utilizzata per la copertura di strutture con luci elevate. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

### Diagnostica:

#### Cause possibili della anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);
- errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);
- sovraccarichi accidentali;
- movimenti agli appoggi;
- fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno.

Origine delle alterazioni del legno:

- l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante;
- il distacco delle lamelle.

Cause dell'umidità:

- una copertura difettosa;
- una protezione insufficiente;
- la risalita d'acqua a livello degli appoggi;
- il colmo non o mal ventilato.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-018/An-001 - Attacco da insetti xilofagi

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

#### Sc-018/An-003 - Decolorazione

Variazione cromatica della superficie.

#### Sc-018/An-004 - Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali in stato di parziale degrado o totalmente affidabili sul piano statico.

#### Sc-018/An-005 - Deposito superficiale

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

#### Sc-018/An-006 - Distacco

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

#### Sc-018/An-007 - Fessurazioni

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

#### Sc-018/An-008 - Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

#### Sc-018/An-009 - Infracidamento

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

#### Sc-018/An-010 - Muffa

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

#### Sc-018/An-011 - Penetrazione di umidità

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-018/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo

Frequenza: 360 giorni

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno, danneggiamenti pezzi metallici nelle connessioni etc.).

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza agli attacchi biologici, -Resistenza meccanica*

**Anomalie:** *-Deformazione, -Fessurazioni, -Penetrazione di umidità*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## - Interventi eseguibili dal personale specializzato

### Sc-018/In-001 - Interventi strutturali

**Frequenza:** Quando occorre

Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie metalliche o morse in legno.

Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.

Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.

Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).

Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contraventura longitudinale.

Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche.

Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici.

Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Sc-018/In-002 - Pulizia e trattamento superficiale

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti.

Ricerca e trattamento dell'origine dell'umidità del legno che rischia alterazioni strutturali.

Rifacimento della protezione antiruggine dei pezzi metallici.

Rifacimento della pitturazione di protezione del legno.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Sc-018/In-003 - Trattamenti curativi

**Frequenza:** Quando occorre

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.

Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.

Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanamento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Supporto di copertura - Su\_003/Co-007/Sc-019

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);
- errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);
- movimenti agli appoggi;
- fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno.

Origine delle alterazioni del legno:

- l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante;

Cause dell'umidità:

- una copertura difettosa;
- una protezione insufficiente;

Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:

(vedi strutture in legno)

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-019/An-001 - Attacco da insetti xilofagi

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

#### Sc-019/An-002 - Azzurratura

Colorazione del legno a cauda di elevata umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

#### Sc-019/An-003 - Decolorazione

Variatione cromatica della superficie.

#### Sc-019/An-004 - Deformazione

Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali in stato di parziale degrado o totalmente affidabili sul piano statico.

#### Sc-019/An-005 - Fessurazioni

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

#### Sc-019/An-006 - Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

#### Sc-019/An-007 - Infracidamento

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

#### Sc-019/An-008 - Muffa

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

#### Sc-019/An-009 - Penetrazione di umidità

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

#### Sc-019/An-010 - Perdita di materiale

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-019/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 1095 giorni

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno per la presenza di funghi o insetti etc.).

**Requisiti da verificare:** -Resistenza agli attacchi biologici, -Resistenza meccanica

**Anomalie:** -Attacco da insetti xilofagi, -Fessurazioni, -Muffa, -Penetrazione di umidità

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-019/In-001 - Verifiche e interventi strutturali

**Frequenza:** Quando occorre

Verifica della solidità e della stabilità del supporto sotto i carichi propri di esercizio e le azioni climatiche.

Se il supporto di copertura è molto umido, evacuare l'acqua contenuta nel legno per essiccamento, proteggere il legno per impedire che l'acqua penetri di nuovo, riparare, rinforzare o sostituire gli elementi degradati, proteggere gli elementi rifatti con un trattamento appropriato.

Sostituzione con elementi identici.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-019/In-002 - Verifiche e trattamenti delle superfici

**Frequenza:** Quando occorre

Verifica dell'esistenza, dell'efficacia e della continuità della protezione insetticida, fungicida e antitermiti del legno.

Trattamento insetticida e fungicida.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Manti di copertura - Su\_003/Co-008

I manti di copertura vengono utilizzati per proteggere le strutture portanti delle coperture inclinate. I manti di copertura usati ed usabili sono assai numerosi. I requisiti richiesti ai materiali che li compongono sono:

- impermeabilità;
- leggerezza;
- scarsa conduttività termica;
- resistenza;
- basso costo.

I manti di copertura deve, in ogni caso, essere sistemato in modo da consentire un rapido deflusso delle acque piovane e di quelle dovute allo scioglimento della neve; si devono quindi prevedere tutti gli accorgimenti necessari perché non vi sia ristagno d'acqua, tenendo pure conto dell'azione del vento che può provocare riflusso delle stesse. Occorre quindi dare le opportune pendenze in relazione alle condizioni ambientali e alle caratteristiche della copertura e realizzare correttamente i giunti, i raccordi, le converse, i faldati, i canali di gronda, i pluviali, etc.

## Manti di copertura - Su\_003/Co-008 - Elenco Schede -

Su\_003/Co-008/Sc-020 Copertura in chianche, pietra

## Copertura in chianche, pietra - Su\_003/Co-008/Sc-020

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia (nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30%) a seconda dei componenti impiegati e dal clima.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):

- movimenti della struttura;
- difetti negli appoggi;
- difetti della struttura portante.

#### Origine delle anomalie delle superfici:

- scarsa qualità dei materiali;
- pessimi fissaggi;
- incrostazione dei ricoprimenti laterali delle tegole.

#### Origini delle anomalie della tenuta:

- pessimo adeguamento pendenza-materiale;
- deformazione geometrica;
- spostamento di elementi di copertura;
- incrostazione dei ricoprimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità;
- cattiva posa, in particolare dei compluvi o dei displuvi.
- depositi di foglie e/o escrementi di uccelli

#### Origini delle anomalie delle opere accessorie:

- difetti di realizzazione;
- rivestimento insufficiente;
- elementi mancanti.

**Sc-020/Re-022 - Requisito:** Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi

**Classe Requisito:** Acustici

*Lo strato di tenuta in coppi della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*

**Prestazioni:** Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

**Livello minimo per la prestazione:** I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme:

**Sc-020/Re-032 - Requisito:** Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi

**Classe Requisito:** Acustici

*Lo strato di tenuta in coppi della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.*

**Prestazioni:** Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo per la prestazione:** Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti:

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-020/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

#### Sc-020/An-002 - Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### Sc-020/An-003 - Deposito superficiale

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

**Sc-020/An-004 - Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

**Sc-020/An-005 - Mancanza elementi**

Assenza di elementi della copertura.

**Sc-020/An-006 - Patina biologica**

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

**Sc-020/An-007 - Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

**Sc-020/An-008 - Presenza di vegetazione**

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

**Sc-020/An-009 - Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

**- Controlli eseguibili dal personale specializzato**

**Sc-020/Cn-001 - Controllo a vista**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni degli elementi.

Controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi superficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione).

Controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali.

Verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua e imbibizioni.

Controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura.

Ispezione del tetto dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento forte, grandine, tempesta, etc.)

**Requisiti da verificare:** -Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi, -Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi

**Anomalie:** -Alterazioni cromatiche con macchie, -Disgregazione, -Mancanza elementi, -Penetrazione e ristagni d'acqua, -Presenza di vegetazione, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**- Interventi eseguibili dal personale specializzato**

**Sc-020/In-001 - Controllo tenuta**

**Frequenza:** 1095 giorni

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-020/In-002 - Pulizia**

**Frequenza:** 360 giorni

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

**Ditte Specializzate:** Generico

**Sc-020/In-003 - Sostituzione parziale o totale degli elementi**

**Frequenza:** Quando occorre

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione degli elementi.

Riallineamento e risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi.

Sostituzione di scossaline, converse e griglie parafoglie deteriorate.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Strati protettivi - Su\_003/Co-009

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

Gli strati di impermeabilizzazione sono realizzati con diversi materiali e diversi sistemi di messa in opera. Possono distinguersi i seguenti gruppi:

- a) materiali asfaltati a caldo;
- b) cartoni, feltri o altri supporti bitumati;
- c) intonaci permeabili flessibili;
- d) materiali idrofughi da incorporare nel cemento;
- e) asfalti a freddo;
- f) malte bituminose;
- g) guaine bituminose prefabbricate;
- h) manti sintetici prefabbricati;
- i) manti sintetici realizzati in cantiere con prodotti liquidi.

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

Particolari tecnologici: *Tavole dei particolari costruttivi del progetto architettonico*

Relazioni: *Relazione generale, capitolato*

*Relazione di rispondenza alle prescrizioni sul contenimento energetico*

## Strati protettivi - Su\_003/Co-009 - Elenco Schede -

Su_003/Co-009/Sc-021	Strato di protezione in ghiaia
Su_003/Co-009/Sc-022	Strato di tenuta con membrane bituminose
Su_003/Co-009/Sc-023	Strato isolante

## Strato di protezione in ghiaia - Su\_003/Co-009/Sc-021

Lo strato di protezione è costituito da uno strato in ghiaia proveniente da rocce compatte resistenti, non gelive, con pezzatura da 16 - 32 mm che, posti all'esterno dell'elemento portante, garantiscono da barriera alla penetrazione delle acque meteoriche. Generalmente lo strato di protezione permette di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta tipo membrane autoprotette, resine, ecc.. Nelle coperture accessibili, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento di tenuta nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie a carico della tenuta:

-difetti nella messa in opera: essiccatura della muratura insufficiente, eccessiva umidità nell'ambiente durante la posa, cattiva preparazione del supporto, singoli punti mal definiti fin dalla concezione, scelta sbagliata del sistema;

-eventi accidentali: caduta di oggetti, perforazioni accidentali.

Origine delle anomalie del supporto:

-difetti di concezione;

-difetti nella messa in opera;

-movimenti della struttura (ad es:fessurazione).

Origini delle anomalie delle opere annesse:

-errori di concezione;

-errori nella messa in opera;

-difetti dei materiali utilizzati.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-021/An-001 - Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### Sc-021/An-002 - Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

#### Sc-021/An-003 - Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-021/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dello strato di protezione in ghiaia con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.

Verifica dell'assenza di eventuali anomalie.

**Requisiti da verificare:** -*Contenimento della regolarità geometrica, -Impermeabilità ai liquidi, -Isolamento termico*

**Anomalie:** -*Penetrazione e ristagni d'acqua*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-021/In-001 - Protezione contro la caduta verso il vuoto

**Frequenza:** 0 giorni

Prima di accedere alla copertura occorre predisporre opportune barriere protettive o dispositivi anticaduta

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-021/In-002 - Pulizia

**Frequenza:** 180 giorni

Pulizia dello strato di protezione in ghiaia con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-021/In-003 - Rinnovo

**Frequenza:** 5475 giorni

Rinnovo dello strato di protezione in ghiaia, anche localmente, mediante aggiunta di nuova ghiaia a zavorra.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Strato di tenuta con membrane bituminose - Su\_003/Co-009/Sc-022

Le membrane bituminose sonoprodotti con bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di evitare gli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm. In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto, andando a proteggere gli strati della copertura che non devono venire a contatto con l'acqua, resistendo alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno. In alcuni casi lo strato può avere anche funzioni di protezione (manti autoprotetti) e di barriera al vapore (per le coperture rovesce).

Nelle coperture continue l'elemento di tenuta può essere disposto: all'estradosso della copertura, sotto lo strato di protezione o sotto l'elemento termoisolante. La posa in opera può avvenire mediante spalmatura di bitume fuso o mediante riscaldamento della superficie inferiore e posa in opera dei fogli contigui saldati a fiamma. Una volta posate le membrane, non protette, saranno coperte mediante strati di protezione idonei.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie a carico della tenuta:

- difetti nella messa in opera: essiccatura della muratura insufficiente, eccessiva umidità nell'ambiente durante la posa, cattiva preparazione del supporto, singoli punti mal definiti fin dalla concezione, scelta sbagliata del sistema;
- eventi accidentali: caduta di oggetti, perforazioni accidentali.

#### Origine delle anomalie del supporto:

- difetti di concezione;
- difetti nella messa in opera;
- movimenti della struttura (ad es:fessurazione).

#### Origini delle anomalie delle opere annesse:

- errori di concezione;
- errori nella messa in opera;
- difetti dei materiali utilizzati

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-022/An-001 - Degrado chimico - fisico

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

#### Sc-022/An-002 - Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

#### Sc-022/An-003 - Deposito superficiale

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

#### Sc-022/An-004 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

#### Sc-022/An-005 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### Sc-022/An-006 - Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### Sc-022/An-007 - Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

#### Sc-022/An-008 - Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### Sc-022/An-009 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

#### Sc-022/An-010 - Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

#### Sc-022/An-011 - Presenza di vegetazione

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

#### Sc-022/An-012 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### Sc-022/An-013 - Sollevamenti

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-022/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 180 giorni

Controllo della guaina in corrispondenza dei risvolti, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.

**Requisiti da verificare:** -Contenimento della condensazione interstiziale, -Impermeabilità ai liquidi, -Isolamento termico

**Anomalie:** -Deposito superficiale, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Distacco dei risvolti, -Fessurazioni, microfessurazioni

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-022/In-001 - Rinnovo e sostituzione

Frequenza: 5475 giorni

Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.

**Ditte Specializzate:** Impermeabilizzatore

## Strato isolante - Su\_003/Co-009/Sc-023

Lo strato isolante è costituito da uno massetto posto in genere su solai, terrazze, porticati garantendo l'isolamento termico e/o acustico. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta tipo membrane autoprotette, resine, ecc.. Nelle coperture accessibili, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento isolante nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni.

Esso può essere realizzato in vari modi, a seconda della prestazioni che deve rispettare:

- con cemento e inerti di pomice o argilla espansa;
- calcestruzzo di perlite espansa;
- con pannelli rigidi in lana di vetro.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie a carico della tenuta:

- difetti nella messa in opera: essiccazione della muratura insufficiente, eccessiva umidità nell'ambiente durante la posa, cattiva preparazione del supporto, singoli punti mal definiti fin dalla concezione, scelta sbagliata del sistema;
- eventi accidentali: caduta di oggetti, perforazioni accidentali.

Origine delle anomalie del supporto:

- difetti di concezione;
- difetti nella messa in opera;
- movimenti della struttura (ad es:fessurazione).

Origini delle anomalie delle opere annesse:

- errori di concezione;
- errori nella messa in opera;
- difetti dei materiali utilizzati.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-023/An-001 - Deposito superficiale

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

#### Sc-023/An-002 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

#### Sc-023/An-003 - Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### Sc-023/An-004 - Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

#### Sc-023/An-005 - Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### Sc-023/An-006 - Presenza di vegetazione

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

#### Sc-023/An-007 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-023/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dello strato di protezione con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.

Verifica dell'assenza di eventuali anomalie.

**Anomalie:** -Imbibizione, -Penetrazione e ristagni d'acqua, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-023/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 180 giorni

Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-023/In-002 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione dello strato di isolamento contestualmente al rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### **Scossaline ed elementi verticali - Su\_003/Co-010**

Le scossaline vengono utilizzate per proteggere le cornici presenti nelle coperture e nei balconi che vanno protette e impermeabilizzate. I materiali usati sono lastre di piombo, lamierino zincato, asfalto, ardesia, tegole, marmo, etc. I giunti di dilatazione presenti nelle strutture del sistema edilizio arrivano sino alla copertura, devono quindi essere protetti dall'infiltrazione dell'acqua. I giunti piani si realizzano con lastre di piombo o di rame annegate negli strati impermeabili e vanno posti nei punti di colmo; i giunti montati possono essere posti in un punto qualunque del tetto e possono essere protetti in vario modo. I giunti verticali vengono protetti con apposite strutture realizzate in lamierino zincato e materiali elastici.

**Ubicazione:**

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *In corrispondenza dell'intersezione delle murature esterne con le coperture*

### **Scossaline ed elementi verticali - Su\_003/Co-010 - Elenco Schede -**

Su\_003/Co-010/Sc-024      Scossaline di copertura degli elementi del tetto

## Scossaline di copertura degli elementi del tetto - Su\_003/Co-010/Sc-024

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):  
-movimenti della struttura;  
-difetti negli appoggi;  
-difetti della struttura portante.

Origine delle anomalie delle superfici:

-scarsa qualità dei materiali;  
-pessimi fissaggi;  
-incrostazione dei ricoprimenti laterali degli elementi.

Origini delle anomalie della tenuta:

-pessimo adeguamento pendenza-materiale;  
-deformazione geometrica;  
-spostamento di elementi di copertura;  
-incrostazione dei ricoprimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità;  
-cattiva posa, in particolare dei compluvi o dei displuvi.

Origini delle anomalie delle opere accessorie:

-difetti di realizzazione;  
-rivestimento insufficiente;  
-elementi mancanti.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-024/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

#### Sc-024/An-002 - Deformazione

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

#### Sc-024/An-003 - Deposito superficiale

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

#### Sc-024/An-004 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

#### Sc-024/An-005 - Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

#### Sc-024/An-006 - Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### Sc-024/An-007 - Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

#### Sc-024/An-008 - Presenza di vegetazione

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

#### Sc-024/An-009 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-024/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 180 giorni

Ispezione delle scossaline dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

**Requisiti da verificare:** -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica

**Anomalie:** -Alterazioni cromatiche con macchie, -Distacco, -Penetrazione e ristagni d'acqua, -Presenza di vegetazione, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-024/In-001 - Risistemazione

Frequenza: Quando occorre

Rimessa in opera di scossaline sollevate o sconnesse.

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

#### Sc-024/In-002 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione di parti degradate. Rimozione dell'esistente, rifacimento del supporto e cambiamento della scossalina nella sua totalità

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

#### Sc-024/In-003 - Verifica fissaggio

Frequenza: Quando occorre

Verifica fissaggio delle scossaline metalliche ed eventuale fissaggio. Revisione e rifacimento di saldature, fissaggi e parti difettose.

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

## Sistema di smaltimento acque meteoriche - Su\_003/Co-011

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito. I vari profilati sono realizzati in PVC e/o in lamiera metallica. Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, catene verticale di scolo ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature esistenti all'interno del piazzale).

I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:

- a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
- b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
- c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;
- d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
- e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

### Ubicazione:

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *Sulla parte terminale delle pendenze della copertura a falde inclinate della ,,e all'interno delle murature*

## Sistema di smaltimento acque meteoriche - Su\_003/Co-011 - Elenco Schede -

Su_003/Co-011/Sc-025	Collettori di scarico
Su_003/Co-011/Sc-026	Pluviale in PVC
Su_003/Co-011/Sc-027	Pozzetti e caditoie

## Collettori di scarico - Su\_003/Co-011/Sc-025

I collettori sono tubazioni o condotti generalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che permettono di convogliare nella rete fognaria acque meteoriche.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):

- movimenti della struttura;
- difetti negli appoggi;
- difetti della struttura portante.

Origine delle anomalie delle superfici e della struttura

- scarsa qualità dei materiali;
- pessimi fissaggi;
- incrostazione dei ricoprimenti laterali degli elementi
- movimento del terreno, passaggio di automezzi pesanti, radici di alberi

Origini delle anomalie della tenuta:

- pessimo adeguamento pendenza-materiale;
- deformazione geometrica;
- spostamento di elementi di copertura;
- incrostazione dei ricoprimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità;
- cattiva posa, in particolare dei compluvi o dei displuvi.

Origini delle anomalie delle opere accessorie:

- difetti di realizzazione;
- rivestimento insufficiente;
- elementi mancanti.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-025/An-001 - Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### Sc-025/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità dei raccordi, delle valvole e delle saracinesche dovute a errori o sconnesioni delle giunzioni.

#### Sc-025/An-003 - Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### Sc-025/An-004 - Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-025/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Ispezione

**Frequenza:** 360 giorni

Verificare stato complessivo e l'integrità compreso la tenuta dei condotti in piano a vista

**Anomalie:** -*Accumulo di grasso*, -*Penetrazione di radici*, -*Sedimentazione*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-025/In-001 - Pulizia collettore

**Frequenza:** 360 giorni

Pulire il sistema orizzontale di convogliamento delle acque con asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-025/In-002 - Riparazione rotture

**Frequenza:** Quando occorre

Scavo del terreno, intercettazione del collettore, sostituzione

**Ditte Specializzate:** Muratore

## Pluviale in PVC - Su\_003/Co-011/Sc-026

Le pluviali permettono di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei pluviali.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):

- movimenti della struttura;
- difetti negli appoggi;
- difetti della struttura portante.

Origine delle anomalie delle tubazioni

- scarsa qualità dei materiali;
- pessimi fissaggi;
- intasamenti con detriti di varia natura o con fogliame;

Origini delle anomalie della tenuta:

- pessimo adeguamento pendenza-materiale;
- deformazione geometrica;
- spostamento di elementi di copertura;

Origini delle anomalie delle opere accessorie:

- difetti di realizzazione;
- rivestimento insufficiente;
- elementi mancanti.

**Sc-026/Re-016 - Requisito:** Regolarità delle finiture grondaie e pluviali

**Classe Requisito:** Visivi

*I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.*

**Prestazioni:** *Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-026/An-001 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

#### Sc-026/An-002 - Otturazione

Occlusione della tubazione per effetto della raccolta di sporcizia dalle coperture

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-026/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Ispezione dei pluviali dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità dei pluviali, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.

**Requisiti da verificare:** *-Regolarità delle finiture grondaie e pluviali*

**Anomalie:** *-Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio*

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-026/In-001 - Pulizia e verifica deflusso

**Frequenza:** Quando occorre

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

#### Sc-026/In-002 - Rimozione dell'esistente

**Frequenza:** 5475 giorni

Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

#### Sc-026/In-003 - Sostituzione

**Frequenza:** 2555 giorni

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso.

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

## Pozzetti e caditoie - Su\_003/Co-011/Sc-027

I pozzetti e le caditoie permettono di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie che danno origine a inquinamento o cattivi odori:

- pessima qualità delle condutture;
- difetti nei giunti e raccordi.

Origine delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni..);
- variazioni dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto all'apparato radicale delle piante.

**Sc-027/Re-001 - Requisito:** Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti

**Classe Requisito:** Olfattivi

*I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.*

**Prestazioni:** I pozzetti e le caditoie devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

**Livello minimo per la prestazione:** L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

**Sc-027/Re-007 - Requisito:** Contenimento della tenuta caditoie e pozzetti

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.*

**Prestazioni:** Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

**Livello minimo per la prestazione:** La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L'insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite d'acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.

**Sc-027/Re-014 - Requisito:** Pulibilità caditoie e pozzetti

**Classe Requisito:** Di manutenibilità

*Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.*

**Prestazioni:** Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-027/An-001 - Difetti ai raccordi con le tubazioni

Difetti ai raccordi o alle connessioni con le tubazioni.

#### Sc-027/An-002 - Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

#### Sc-027/An-003 - Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione ecc.

#### Sc-027/An-004 - Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-027/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

**Requisiti da verificare:** -Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti, -Contenimento della tenuta caditoie e pozzetti, -Pulibilità caditoie e pozzetti

**Anomalie:** -Difetti ai raccordi con le tubazioni, -Difetti dei chiusini, -Intasamento, -Odori sgradevoli

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-027/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 360 giorni

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-027/In-002 - Riparazione

**Frequenza:** A guasto

Scavo del terreno e eliminazione di radici, riposizionamento o sostituzione in caso di rottura.

**Ditte Specializzate:** Muratore

### Rifiniture edili - Su\_004

Le rifiniture edili rappresentano l'insieme delle opere interne ed esterne necessarie al completamento e indispensabili per il risultato estetico dell'organismo architettonico.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_004/Re-001 - Requisito:** Assenza di emissioni di sostanze nocive **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici  
*I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.*  
**Prestazioni:** I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

**Su\_004/Re-002 - Requisito:** Attrezzabilità **Classe Requisito:** Facilità d'intervento  
*Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.*  
**Prestazioni:** Le pareti interne devono essere in grado di sopportare eventuali carichi appesi in modo da consentire l'arredabilità e l'attrezzabilità anche mediante mezzi e dispositivi di fissaggio disposti in vari punti della superficie delle pareti. E' importante inoltre la conoscenza da parte degli utenti delle zone interessate dal passaggio di condutture e/o impianti ove non praticare fori o manomissioni.

**Su\_004/Re-003 - Requisito:** Contenimento della condensazione superficiale **Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

*I rivestimenti interni debbono evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.*  
**Prestazioni:** I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano.

**Su\_004/Re-004 - Requisito:** Contenimento dell'inerzia termica **Classe Requisito:** Termici ed igrotermici  
*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.*  
**Prestazioni:** In via qualitativa l'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio (o di una sua parte) ad accumulare calore e riemetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti interni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno contribuire a limitare il flusso di tale energia.

**Su\_004/Re-005 - Requisito:** Isolamento acustico **Classe Requisito:** Acustici  
*I controsoffitti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.*  
**Prestazioni:** La prestazione di isolamento acustico si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fonoisolante. L'esito della prova può essere sinteticamente espresso attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante [dB(A)] e/o il coefficiente di fonoassorbenza alfa.

**Su\_004/Re-006 - Requisito:** Ispezionabilità **Classe Requisito:** Facilità d'intervento  
*I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.*  
**Prestazioni:** L'ispezionabilità per i controsoffitti diventa indispensabile per quelli realizzati nella separazione degli impianti tecnici dagli ambienti. La possibilità dell'accesso al vano tecnico per le operazioni di installazione e manutenzione e/o la possibilità di poter adeguare, alle mutevoli esigenze dell'utente finale, gli impianti.  
**Livello minimo per la prestazione:** I controsoffitti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici.

**Su\_004/Re-007 - Requisito:** Oscurabilità **Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica  
*Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.*  
**Prestazioni:** I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.) e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.  
**Livello minimo per la prestazione:** I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

**Su\_004/Re-008 - Requisito:** Permeabilità all'aria **Classe Requisito:** Termici ed igrotermici  
*Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.*  
**Prestazioni:** Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207.

**Su\_004/Re-009 - Requisito:** Pulibilità **Classe Requisito:** Facilità d'intervento  
*Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.*  
**Prestazioni:** Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.  
**Livello minimo per la prestazione:** Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

**Su\_004/Re-010 - Requisito:** Reazione al fuoco **Classe Requisito:** Protezione antincendio  
*Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i controsoffitti.*  
**Prestazioni:** Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità" riportante: nome del

produttore; anno di produzione; classe di reazione al fuoco; omologazione del Ministero dell'Interno o "dichiarazione di conformità" riferita al documento in cui il produttore attesta la conformità del materiale in riferimento alle prescrizioni di legge.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.

**Su\_004/Re-011 - Requisito:** Regolarità delle finiture

**Classe Requisito:** Visivi

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.

**Prestazioni:** Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

**Livello minimo per la 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..

**Su\_004/Re-012 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

**Prestazioni:** I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

**Su\_004/Re-013 - Requisito:** Resistenza agli attacchi biologici

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

**Prestazioni:** I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

**Livello minimo per la 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.

**Su\_004/Re-014 - Requisito:** Resistenza agli urti

**Classe Requisito:** Di stabilità

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.

**Prestazioni:** Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

**Su\_004/Re-015 - Requisito:** Resistenza al fuoco

**Classe Requisito:** Protezione antincendio

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

**Prestazioni:** Gli elementi costituenti i controsoffitti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91.

**Su\_004/Re-016 - Requisito:** Resistenza alla sporcatura

**Classe Requisito:** Durabilità tecnologica

I rivestimenti a seguito di sporcatura delle superfici dovranno rimanere inalterate le caratteristiche di aspetto e non subire riduzioni di

**Prestazioni:** I rivestimenti tessili non dovranno deteriorarsi a seguito di sporcatura delle superfici per cause esterne (calpestio, usura, liquidi, ecc.) e consentire comunque un'agevole pulizia delle superfici.

**Su\_004/Re-017 - Requisito:** Resistenza meccanica

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

**Prestazioni:** Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

**Livello minimo per la 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.

**Su\_004/Re-018 - Requisito:** Resistenza meccanica pavimentazioni

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

**Su\_004/Re-020 - Requisito:** Riparabilità

**Classe Requisito:** Facilità d'intervento

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.

**Prestazioni:** I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili dall'interno del locale in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

**Livello minimo per la 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.

**Su\_004/Re-021 - Requisito:** Sostituibilità

**Classe Requisito:** Facilità d'intervento

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.

**Prestazioni:** Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

### **Rifiniture edili - Su\_004 - Elenco Componenti -**

Su_004/Co-012	Pareti interne
Su_004/Co-013	Pavimentazioni interne
Su_004/Co-014	Controsoffitti
Su_004/Co-015	Infissi interni
Su_004/Co-016	Rivestimenti interni

### **Pavimentazioni interne - Su\_004/Co-013**

Le pavimentazioni interne sono rivestimenti stabili che realizzano quella superficie piana soggetta al calpestio, al passaggio di persone e cose e ai relativi carichi. I requisiti che deve avere un buon pavimento, sono: continuità e solidità, resistenza all'usura, leggerezza, impermeabilità, igienicità, facile manutenzione, aspetto estetico, coibenza termo-acustica. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego.

#### **Ubicazione:**

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *Pavimentazioni interne degli spazi funzionali e dei servizi*

### **Pavimentazioni interne - Su\_004/Co-013 - Elenco Schede -**

Su_004/Co-013/Sc-029	Pavimento ceramico
----------------------	--------------------

## Pavimento ceramico - Su\_004/Co-013/Sc-029

Rivestimenti che si impiegano diffusamente nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

-errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).

Origini delle anomalie di aspetto:

-difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta;

-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;

-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti,

-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Orgini delle anomalie strutturali:

-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante;

-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica;

-rottura per caduta di materiale

Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-029/An-001 - Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione.

#### Sc-029/An-002 - Degrado sigillante

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

#### Sc-029/An-003 - Deposito superficiale

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

#### Sc-029/An-004 - Disgregazione

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

#### Sc-029/An-005 - Distacco

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

#### Sc-029/An-006 - Erosione superficiale

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

#### Sc-029/An-007 - Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

#### Sc-029/An-008 - Scheggiature

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

#### Sc-029/An-009 - Sollevamento e distacco dal supporto

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-029/Cn-001 - Controllo generale dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.

Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.

Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.

Verifica dello stato di conservazione della superficie,

Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale

**Requisiti da verificare:** -Regolarità delle finiture, -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza meccanica pavimentazioni

**Anomalie:** -Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Fessurazioni, -Scheggiature, -Sollevamento e distacco dal supporto

**Ditte Specializzate:** Generico

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-029/In-001 - Rifacimento

**Frequenza:** Quando occorre

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

**Ditte Specializzate:** Pavimentista (Ceramiche)

#### Sc-029/In-002 - Rinnovo

**Frequenza:** Quando occorre

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.

**Ditte Specializzate:** Pavimentista (Ceramiche)

## Pannelli - Su\_004/Co-014/Sc-030

Controsoffitti costituiti da elementi di tamponamento continui a orditura orizzontale.

Possono essere realizzati con:

- cartongesso;
- tavelle in laterizio.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie funzionali:

- modificazioni della distribuzione;

Origini di fessurazioni, rotture e spostamenti:

- movimenti del supporto;
- difetti di fissaggio;
- errori di progettazione o di posa;
- debolezza della struttura o dei fissaggi a soffitto
- vandalismi;
- fissaggio a soffitto erroneamente effettuato degli elementi di laterizio;

Origini dei difetti di aspetto:

- umidità;
- circolazione d'aria;
- rottura del laterizio del solaio di supporto

Origine delle anomalie di funzionamento:

- cattivo utilizzo dei prodotti di pulizia;
- schizzi accidentali di prodotti diversi;
- negligenza;
- sovraccarichi puntuali.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-030/An-001 - Alterazione cromatica

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

#### Sc-030/An-002 - Deformazione

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

#### Sc-030/An-003 - Distacco

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

#### Sc-030/An-004 - Fratturazione

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

#### Sc-030/An-005 - Incrostazione

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

#### Sc-030/An-006 - Non planarità

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-030/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dell'usura delle parti esposte e dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi. Controllo del fissaggio a soffitto.

**Requisiti da verificare:** *-Regolarità delle finiture*

**Anomalie:** *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Non planarità*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-030/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia delle superfici con prodotti idonei al tipo di materiale.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-030/In-002 - Regolarità finiture

**Frequenza:** 1095 giorni

Controllo della complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-030/In-003 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione di elementi degradati, rotti e/o mancanti con analoghi elementi.

Sostituzione dei fissaggi in copertura della struttura portante del controsoffitto

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Infissi interni - Su\_004/Co-015

Gli infissi sono quei manufatti che servono come chiusure dei vani lasciati nelle murature; nel contempo, essendo apribili e in molti casi trasparenti, consentono il passaggio dell'aria, della luce, delle persone e delle cose. In particolare gli infissi interni sono elementi di separazione o di unione di spazi interni. Agli infissi interni appartengono le porte che comportano, rispetto ai serramenti esterni, problemi di entità minore.

### Ubicazione:

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *Parti interne del fabbricato*

### Documentazione:

Progetto architettonico: *Pianta dell'edificio, sezioni*

## Infissi interni - Su\_004/Co-015 - Elenco Schede -

Su\_004/Co-015/Sc-031      Porte

## Porte - Su\_004/Co-015/Sc-031

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

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- movimenti della muratura;
- deformazione del telaio;
- fissaggio imperfetto del telaio.

Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- apertura delle connessioni d'angolo;
- difetti del telaio e dell'aprente;
- difetti di connessione tra struttura e telaio;
- distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;
- putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-031/An-001 - Alterazione cromatica

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

#### Sc-031/An-002 - Atti vandalici

Rottura per urti, imbrattatura con vernici, penne o pennarelli indelebili.

#### Sc-031/An-003 - Deformazione

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

#### Sc-031/An-004 - Deposito superficiale

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

**Sc-031/An-005 - Fessurazione**

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

**Sc-031/An-006 - Fratturazione**

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

**Sc-031/An-007 - Infracidamento**

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

**Sc-031/An-008 - Lesione**

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

**Sc-031/An-009 - Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**Sc-031/An-010 - Non ortogonalità**

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

**- Controlli eseguibili dal personale specializzato****Sc-031/Cn-001 - Controllo ferramenta**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo della funzionalità delle serrature e delle maniglie.

**Requisiti da verificare:** *-Regolarità delle finiture*

**Anomalie:** *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità*

**Ditte Specializzate:** Serramentista

**Sc-031/Cn-002 - Controllo superfici a vista**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio.

**Requisiti da verificare:** *-Pulibilità, -Regolarità delle finiture*

**Anomalie:** *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità*

**Ditte Specializzate:** Serramentista

**- Interventi eseguibili dal personale specializzato****Sc-031/In-001 - Lubrificazione ferramenta**

**Frequenza:** 180 giorni

Controllo ed eventuale lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici.

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

**Ditte Specializzate:** Serramentista

**Sc-031/In-002 - Pulizia ante e telai**

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia del telaio e delle ante con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale.

**Ditte Specializzate:** Generico

**Sc-031/In-003 - Regolazione fissaggio telai e controtelai**

**Frequenza:** 360 giorni

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai e di questi alle pareti.

**Ditte Specializzate:** Serramentista

**Sc-031/In-004 - Rifacimento verniciatura**

**Frequenza:** 730 giorni

Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente mediante utilizzo di carte abrasive ed otturazione con stucco delle parti fessurate. Successiva applicazione dello strato protettivo specifico al tipo di legno con utilizzo di pennello.

**Ditte Specializzate:** Pittore

## Rivestimenti interni - Su\_004/Co-016

I rivestimenti sono costituiti da materiali, preformati ad elementi, usati per proteggere e decorare le pareti verticali di un edificio. Un rivestimento deve essere eseguito con un materiale che sia:

- resistente alle sollecitazioni meccaniche per resistere agli urti ed essere in grado di assorbire le tensioni dovute al ritiro della malta e alle dilatazioni e contrazioni del supporto;
- impermeabile per impedire la penetrazione dell'acqua;
- durevole;
- di facile manutenzione;
- di buon aspetto.

### Ubicazione:

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *Locali interni dell'edificio*

### Documentazione:

Particolari costruttivi: *Progetto esecutivo architettonico, capitolato*

Planimetrie architettoniche: *Piante dell'edificio del progetto esecutivo architettonico*

## Rivestimenti interni - Su\_004/Co-016 - Elenco Schede -

Su_004/Co-016/Sc-032	Intonaco
Su_004/Co-016/Sc-033	Rivestimento di parete in piastrelle in maiolica
Su_004/Co-016/Sc-034	Tinteggiature

## Intonaco - Su\_004/Co-016/Sc-032

L'intonaco è costituito da uno strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Ha una funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa.

La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono. A volte inoltre vengono 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 ariccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato di finitura superficiale permette di creare una barriera che si oppone alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive.

Gli intonaci per interni si suddividono in intonaci ordinari e intonaci speciali. I primi si suddividono 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.

## Diagnostica:

### Cause possibili delle anomalie:

Origini dei difetti di aspetto:

- umidità;
- circolazione d'aria;

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

- errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).

Origini delle anomalie di aspetto:

- difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie;
- difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;
- scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti.
- distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Origini delle anomalie strutturali:

- le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti.
- i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.

## Anomalie Ricontrabili:

### Sc-032/An-001 - Deposito superficiale

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

### Sc-032/An-002 - Disgregazione

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

### Sc-032/An-003 - Distacco

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

### Sc-032/An-004 - Efflorescenze

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

### Sc-032/An-005 - Esfoliazione

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

### Sc-032/An-006 - Fessurazioni

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

### Sc-032/An-007 - Macchie e graffi

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

### Sc-032/An-008 - Penetrazione di umidità

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

### Sc-032/An-009 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

## - Controlli eseguibili dal personale specializzato

### Sc-032/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)

**Requisiti da verificare:** *-Regolarità delle finiture*

**Anomalie:** *-Deposito superficiale, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Macchie e graffi*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## - Interventi eseguibili dal personale specializzato

### Sc-032/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia delle superfici dell'intonaco con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di intonaco.

Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici.

**Ditte Specializzate:** Pittore

### Sc-032/In-002 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione delle parti usurate o degradate con loro asportazione, pulizia delle parti sottostanti e lavaggio del sottofondo. Rifacimento dell'intonaco con ripresa utilizzando materiali uguali o simili a quello originario; si faccia attenzione a non alterare l'effetto cromatico delle superfici.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Rivestimento di parete in piastrelle in maiolica - Su\_004/Co-016/Sc-033

Rivestimenti di pareti realizzati con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ci sono le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Le lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

-errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).

Origini delle anomalie di aspetto:

-difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta;

-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;

-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti,

-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Origini delle anomalie strutturali:

-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante;

-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica.

Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-033/An-001 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### Sc-033/An-002 - Deposito superficiale

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

#### Sc-033/An-003 - Distacco

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

#### Sc-033/An-004 - Efflorescenze

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

#### Sc-033/An-005 - Fessurazioni

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

#### Sc-033/An-006 - Macchie e graffiti

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

#### Sc-033/An-007 - Penetrazione di umidità

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

#### Sc-033/An-008 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-033/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, efflorescenze ecc..).  
Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.

**Requisiti da verificare:** -Regolarità delle finiture

**Anomalie:** -Decolorazione, -Distacco, -Efflorescenze, -Rigonfiamento

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-033/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia delle superfici con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di materiale.

Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-033/In-002 - Sistemazione giunti

Frequenza: Quando occorre

Pulizia dei giunti con spazzolatura ed eventuale rifacimento dei giunti degradati con nuova listellatura.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-033/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione delle parti usurate, rotte o scollate con elementi uguali previa preparazione del sottofondo. Reintegro dei giunti degradati con nuova listellatura. Rifacimento delle sigillature usurate previa eliminazione e sostituzione con sigillanti opportuni.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Tinteggiature - Su\_004/Co-016/Sc-034

Le tinteggiature o pitture variano a seconda della superficie e dell'ambiente dove si impiegano. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini dei difetti di aspetto:

- umidità;
- circolazione d'aria;

#### Origini delle anomalie di tipo funzionale:

-errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).

#### Origini delle anomalie di aspetto:

- difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie;
- difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;
- scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti.
- distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

#### Orgini delle anomalie strutturali:

- le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti.
- i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-034/An-001 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

#### Sc-034/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### Sc-034/An-003 - Deposito superficiale

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

#### Sc-034/An-004 - Disgregazione

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

#### Sc-034/An-005 - Distacco

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

#### Sc-034/An-006 - Efflorescenze

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

#### Sc-034/An-007 - Erosione superficiale

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

#### Sc-034/An-008 - Esfoliazione

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

#### Sc-034/An-009 - Fessurazioni

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

#### Sc-034/An-010 - Macchie e graffi

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

#### Sc-034/An-011 - Penetrazione di umidità

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

#### Sc-034/An-012 - Polverizzazione

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

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-034/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..).  
Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.

**Requisiti da verificare:** -Assenza di emissioni di sostanze nocive, -Regolarità delle finiture, -Resistenza agli attacchi biologici

**Anomalie:** -Bolle d'aria, -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Distacco, -Erosione superficiale

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-034/In-001 - Ritinteggiatura, ritocchi

Frequenza: Quando occorre

Ritinteggiatura delle superfici con carteggiatura, preparazione del fondo con applicazione di fissativi ed infine applicazione di nuove pitture. Le modalità di tinteggiatura, i prodotti e le attrezzature variano in funzione delle superfici e del tipo di materiale.

**Ditte Specializzate:** Pittore

## Sistemazioni esterne - Su\_005

Le sistemazioni esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (porticati, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).

## REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_005/Re-002 - Requisito:** Contenimento della regolarità geometrica **Classe Requisito:** Adattabilità delle finiture

*I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.*

**Prestazioni:** *I rivestimenti delle attrezzature esterne (come balconi, logge e rampe) devono assicurare i valori minimi di planarità locale e generale.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm.*

**Su\_005/Re-003 - Requisito:** Isolamento termico

**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

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

**Prestazioni:** *Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili:*

*- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI 7357;*

*- attraverso prove di laboratorio;*

*- attraverso metodi diversi (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta all'aria).*

*Inoltre le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili: in base alla trasmittanza unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.*

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

**Su\_005/Re-004 - Requisito:** Percettibilità

**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

*I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.*

**Prestazioni:** *Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento "d", alla velocità degli autoveicoli "V" e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).*

**Su\_005/Re-005 - Requisito:** Regolarità delle finiture

**Classe Requisito:** Visivi

*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.*

**Prestazioni:** *Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.*

**Livello minimo per la 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..*

**Su\_005/Re-008 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*

**Prestazioni:** *I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formati.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.*

**Su\_005/Re-009 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi e agli urti **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici o urti.*

**Prestazioni:** *I materiali utilizzati per i rivestimenti degli elementi di protezione esterna e di separazione esterna devono conservare sotto l'azione degli agenti chimici, normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, inalterate le caratteristiche chimico-fisiche.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Inoltre le membrane a base elastomerica per l'impermeabilizzazione di balconi e logge non devono deteriorarsi sotto l'azione di una concentrazione di ozono di 0,5 p.p.m.. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.*

**Su\_005/Re-010 - Requisito:** Resistenza agli urti di sicurezza

**Classe Requisito:** Di stabilità

*I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..*

**Prestazioni:** *Sottoposte alle azioni di urti i materiali costituenti elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono conservare la loro integrità strutturale senza manifestare deterioramenti della finitura né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J.*

**Su\_005/Re-011 - Requisito:** Resistenza all'acqua

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*

**Prestazioni:** *Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi,*

logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.

**Su\_005/Re-012 - Requisito:** Resistenza all'usura

**Classe Requisito:** Durabilità tecnologica

*I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.*

**Prestazioni:** *In particolare materiali di rivestimento come balconi, logge e passerelle dovranno resistere nel tempo alle azioni dovute al traffico pedonale e di sedie a rotelle, più in particolare alle abrasioni, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc. non eliminabili con i normali sistemi di manutenzione.*

**Livello minimo per la prestazione:** *La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3.*

**Su\_005/Re-013 - Requisito:** Resistenza meccanica

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

**Prestazioni:** *Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni:*

- azione di una sedia con ruote (UNI EN 425);

- azione di lacerazione (UNI EN 432);

- azione di un carico statico (UNI EN 433).

**Livello minimo per la prestazione:** *- Nel caso dell'azione di una sedia con ruote si sottopone un'area di rivestimento resiliente, con più giunzioni saldate, al movimento simulato di una sedia con ruote con movimenti epicicloidali in direzioni diverse. Dalla prova si rilevano i danni riportati dal provino (UNI EN 425);*

*- Nel caso di un'azione di lacerazione, un provino viene incollato tra due piastre tale da ottenere una sovrapposizione di 2000 mm<sup>2</sup> corrispondente alla superficie di lacerazione. Sottoposto a trazione il provino sarà strappato parallelamente alla superficie delle piastre (UNI EN 432);*

*- Nel caso dell'azione di un carico statico, un provino viene prima misurato nello spessore e successivamente sottoposto più volte a un carico statico (UNI EN 433);*

## Sistemazioni esterne - Su\_005 - Elenco Componenti -

Su\_005/Co-017      Attrezzature esterne

Su\_005/Co-018      Pavimentazioni esterne

## Attrezzature esterne - Su\_005/Co-017

Le attrezzature esterne costituiscono tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante all'insediamento edilizio (strade, parcheggi, aree pedonali, ecc.)

### Documentazione:

Planimetrie architettoniche, particolari costruttivi: *Tavole grafiche del progetto architettonico*

Relazioni, capitolati: *Elaborati scritti del progetto architettonico*

## Attrezzature esterne - Su\_005/Co-017 - Elenco Schede -

Su\_005/Co-017/Sc-035      Aree pedonali - marciapiedi

## Aree pedonali - marciapiedi - Su\_005/Co-017/Sc-035

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali spesso adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- stagnazione di acqua piovana;

Origine dei difetti di cordoli:

- difetti di montaggio o di costruzione dell'elemento prefabbricato.

Origini dei difetti del suolo:

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- vicinanza dell'apparato radicale delle piante;

**Sc-035/Re-001 - Requisito:** Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

**Classe Requisito:** Acustici

*Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.*

**Prestazioni:** *Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-035/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalle superfici a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### Sc-035/An-002 - Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

#### Sc-035/An-003 - Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

#### Sc-035/An-004 - Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### Sc-035/An-005 - Distacco

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

#### Sc-035/An-006 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici

#### Sc-035/An-007 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### Sc-035/An-008 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma con sollevamento di parti interessanti la pavimentazione

## - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-035/Cn-001 - Controllo canalizzazioni

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.

**Requisiti da verificare:** *-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi*

**Anomalie:** *-Buche, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-035/Cn-002 - Controllo cigli e cunette

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza all'usura*

**Anomalie:** *-Buche, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-035/Cn-003 - Controllo pavimentazione

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 30 giorni

Controllo dello stato della pavimentazione con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza delle persone. Controllo dello stato dei bordi di calcestruzzo. Controllo dello stato di pulizia e verifica dell'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

**Requisiti da verificare:** -Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

**Anomalie:** -Buche, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### **Sc-035/Cn-004 - Controllo tombini d'ispezione**

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 730 giorni

Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che con sentono l'ispezione.

**Requisiti da verificare:** -Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

**Anomalie:** -Buche, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### **- Interventi eseguibili dal personale specializzato**

#### **Sc-035/In-001 - Manutenzione aree di scivolo**

**Frequenza:** Quando occorre

Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiedi e le aree del giardino con la rimozione di eventuali ostacoli.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### **Sc-035/In-002 - Manutenzione canalizzazioni**

**Frequenza:** 360 giorni

Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### **Sc-035/In-003 - Manutenzione pavimentazione**

**Frequenza:** 360 giorni

Riparazione della pavimentazione o dei rivestimenti dei percorsi pedonali con sistemazione localizzata di elementi rotti oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata.

Demolizione ed eliminazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovi elementi impiegando malte, e/o materiali inerti. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in base ai materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### **Sc-035/In-004 - Pulizia percorsi pedonali**

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia delle superfici dei percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con detergenti idonei al tipo di materiale delle pavimentazioni.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### **Sc-035/In-005 - Rifacimento tombini d'ispezione**

**Frequenza:** 730 giorni

Rifacimento ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura e sistemazione di elementi usurati o degradati. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche a vista. Pulizia del fondale dai depositi vari.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### **Sc-035/In-006 - Sistemazione cigli e cunette**

**Frequenza:** 360 giorni

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia.

Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Pavimentazioni esterne - Su\_005/Co-018

Le pavimentazioni interne sono rivestimenti stabili che realizzano quella superficie piana soggetta al calpestio, al passaggio di persone e cose e ai relativi carichi. I requisiti che deve avere un buon pavimento, sono: continuità e solidità, resistenza all'usura, leggerezza, impermeabilità, igienicità, facile manutenzione, aspetto estetico, coibenza termo-acustica. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Per i pavimenti esterni si richiedono materiali che, oltre ad avere le caratteristiche già citate, non risentano delle escursioni termiche, dell'azione degli agenti atmosferici, dell'usura particolarmente elevata cui possono essere sottoposti; devono, inoltre, essere messi in opera in modo da garantire lo smaltimento delle acque.

## Pavimentazioni esterne - Su\_005/Co-018 - Elenco Schede -

Su\_005/Co-018/Sc-036      Pavimentazioni cementizie

## Pavimentazioni cementizie - Su\_005/Co-018/Sc-036

Pavimentazioni che si impiegano anche in ambienti esterni. Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per esterni si hanno: il battuto comune di cemento; il rivestimento a spolvero; rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi bituminosi; rivestimenti con additivi resinosi.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- stagnazione di acqua piovana;

Origini dei difetti del suolo:

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- presenza dell'apparato radicale delle piante;

**Sc-036/Re-006 - Requisito:** Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

**Classe Requisito:** Visivi

*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.*

**Prestazioni:** *Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Sulle dimensioni nominali e' ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato; le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza +/-15% per il singolo massello e +/-10% sulle medie.*

**Sc-036/Re-014 - Requisito:** Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

**Prestazioni:** Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

**Livello minimo per la prestazione:** la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm<sup>2</sup> per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm<sup>2</sup> per la media.

#### **Anomalie Ricontrabili:**

##### **Sc-036/An-001 - Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

##### **Sc-036/An-002 - Degrado sigillante**

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

##### **Sc-036/An-003 - Deposito superficiale**

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

##### **Sc-036/An-004 - Disgregazione**

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

##### **Sc-036/An-005 - Distacco**

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

##### **Sc-036/An-006 - Erosione superficiale**

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

##### **Sc-036/An-007 - Fessurazioni**

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

##### **Sc-036/An-008 - Macchie e graffi**

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

##### **Sc-036/An-009 - Scheggiature**

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

#### **- Controlli eseguibili dal personale specializzato**

##### **Sc-036/Cn-001 - Controllo generale dello stato**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.

Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.

Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.

Verifica dello stato di conservazione della superficie,

Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale

**Requisiti da verificare:** *-Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi, -Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi*

**Anomalie:** *-Disgregazione, -Erosione superficiale, -Fessurazioni*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### **- Interventi eseguibili dal personale specializzato**

##### **Sc-036/In-001 - Pulizia**

**Frequenza:** 360 giorni

Pulizia ed eliminazione dello sporco con spazzolatura del rivestimento o con utilizzo di detergenti specifici.

**Ditte Specializzate:** Generico

##### **Sc-036/In-002 - Ripristino strati protettivi**

**Frequenza:** 1825 giorni

Ripristino degli strati protettivi, con preventiva pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche antimacchia, che non alterino le caratteristiche chimico-fisico ed estetiche del materiale.

**Ditte Specializzate:** Pavimentista

##### **Sc-036/In-003 - Sostituzione, riparazione**

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione di elementi usurati o rotti con analoghi nuovi. Riparazione superficiale con l'utilizzo di prodotti specifici a base cementizio-resinosa.

**Ditte Specializzate:** Pavimentista

### Impianto idrico e sanitari - Su\_006

L'impianto idrico comprende sia l'impianto di adduzione acqua fredda e calda sia l'impianto di smaltimento liquidi.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_006/Re-008 - Requisito:** Contenimento della temperatura dei fluidi **Classe Requisito:** Termici ed igrotermici  
*I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.*

**Livello minimo per la prestazione:** *La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.*

**Su\_006/Re-010 - Requisito:** Contenimento della tenuta impianto idrico **Classe Requisito:** Di stabilità  
*Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.*

**Prestazioni:** *Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafilamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.*

**Livello minimo per la prestazione:** *La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.*

**Su\_006/Re-012 - Requisito:** Contenimento della tenuta tubi e valvole **Classe Requisito:** Di funzionamento  
*Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.*

**Prestazioni:** *Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La pressione dell'acqua specificata nella norma UNI EN 1057 deve essere mantenuta nel tubo per un periodo di tempo minimo di 10 s senza che si manifestino segnali di perdite. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.*

**Su\_006/Re-013 - Requisito:** Contenimento dell'aggressività dei fluidi tubi impianto idrico **Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

*Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.*

**Prestazioni:** *L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.*

**Livello minimo per la prestazione:** *L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità  $\geq 30$  mg/l HCO<sub>3</sub>.*

**Su\_006/Re-015 - Requisito:** Efficienza **Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

*I sistemi devono funzionare in modo da garantire una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto.*

**Prestazioni:** *I collettori solari ed i relativi componenti devono funzionare garantendo i livelli minimi di rendimento termico previsti dalla normativa.*

**Livello minimo per la prestazione:** *La capacità di rendimento termico dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI 8212/9. Al termine della prova si deve riportare la curva del rendimento termico.*

**Su\_006/Re-016 - Requisito:** Potabilità **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici  
*I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.*

**Prestazioni:** *I parametri organolettici, chimico-fisici, microbiologici nonché quelli relativi alla presenza di sostanze indesiderabili o tossiche devono risultare conformi a quelli riportati nell'allegato I al D.P.R. 24 maggio 1988 e nelle successive disposizioni legislative e normative vigenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste.*

**Su\_006/Re-019 - Requisito:** Regolarità delle finiture **Classe Requisito:** Adattabilità delle finiture  
*Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.*

**Prestazioni:** *Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili.*

**Su\_006/Re-021 - Requisito:** Resistenza a manovre e sforzi d'uso **Classe Requisito:** Di stabilità  
*Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.*

**Prestazioni:** *Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, la rubinetteria sanitaria ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.*

**Livello minimo per la prestazione:** *In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate*

dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

**Su\_006/Re-022 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi chimici **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici  
Gli elementi ed i materiali degli scambiatori di calore non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.  
**Prestazioni:** I materiali e i componenti degli scambiatori di calore devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale. Gli eventuali rivestimenti di protezione esterna quali smalti, prodotti vernicianti, ecc. devono essere chimicamente compatibili con i supporti su cui vengono applicati.  
**Livello minimo per la prestazione:** Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, si fa riferimento ai metodi ed ai parametri di prova dettati dalle norme UNI.

**Su\_006/Re-024 - Requisito:** Resistenza alla corrosione **Classe Requisito:** Acustici  
I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.  
**Prestazioni:** I componenti dell'apparecchiatura devono essere realizzati con materiali tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo (per esempio, cambiamenti delle proprietà elettriche dovute ad adsorbimento, reazioni chimiche in presenza di umidità, corrosione galvanica, ecc.).  
**Livello minimo per la prestazione:** Il campione deve essere condizionato come segue:  
a) temperatura: 40 °C +/- 2 °C;  
b) umidità relativa: 93 %;  
c) durata: 21 giorni.  
Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 °C +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

**Su\_006/Re-025 - Requisito:** Resistenza meccanica **Classe Requisito:** Di stabilità  
Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali atti a contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.  
**Prestazioni:** Gli elementi costituenti gli scambiatori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.  
**Livello minimo per la prestazione:** Gli scambiatori di calore devono essere sottoposti ad una prova di rottura utilizzando una pressione maggiore di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta (pari a circa 9 bar).

**Su\_006/Re-028 - Requisito:** Stabilità chimico reattiva **Classe Requisito:** Acustici  
Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.  
**Prestazioni:** I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).  
**Livello minimo per la prestazione:** Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dal prospetto II della norma UNI 6363. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.

## **Impianto idrico e sanitari - Su\_006 - Elenco Componenti -**

Su\_006/Co-019      Impianto di smaltimento liquidi-solidi  
Su\_006/Co-020      Impianto di adduzione acqua fredda e calda

### **Impianto di smaltimento liquidi-solidi - Su\_006/Co-019**

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

#### **Ubicazione:**

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *Intercapedini murarie, interrato interno e esterno dell'edificio*

### **Impianto di smaltimento liquidi-solidi - Su\_006/Co-019 - Elenco Schede -**

Su\_006/Co-019/Sc-037      Collettori  
Su\_006/Co-019/Sc-038      Caditoie e pozzetti  
Su\_006/Co-019/Sc-039      Tubazioni  
Su\_006/Co-019/Sc-040      Canali di gronda e pluviali

## Collettori - Su\_006/Co-019/Sc-037

I collettori fognari sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di far convergere nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine degli abbassamenti di pressione:

-errori di concezione o realizzazione mal eseguita;

-difetti della rete (fughe, incrostazioni);

-difetti delle apparecchiature (erogatori, sistemi di pressurizzazione, serbatoi, serbatoi di accumulo, etc.)

#### Origine delle anomalie agli apparecchi:

-usura;

-assenza di manutenzione regolare.

#### Origini delle difficoltà di alimentazione:

-assenza di manutenzione alle valvole;

-assenza di controllo alle tubazioni;

-pressione troppo elevata.

#### Origine dei problemi agli scarichi:

-errori di concezione;

-ostruzioni;

-fughe a livello dei giunti o delle connessioni.

**Sc-037/Re-004 - Requisito:** Contenimento della portata collettori fognari

**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

*I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.*

**Prestazioni:** La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

**Sc-037/Re-009 - Requisito:** Contenimento della tenuta collettori fognari

**Classe Requisito:** Di stabilità

*I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.*

**Prestazioni:** Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

**Sc-037/Re-017 - Requisito:** Pulibilità collettori fognari

**Classe Requisito:** Di manutenibilità

*I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.*

**Prestazioni:** I collettori fognari devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa compromettere il regolare funzionamento con rischi di inondazione e inquinamento. Pertanto i collettori di fognatura devono essere progettati in modo da esercitare una sufficiente sollecitazione di taglio sui detriti allo scopo di limitare l'accumulo di solidi.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-037/An-001 - Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### Sc-037/An-002 - Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### Sc-037/An-003 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

#### Sc-037/An-004 - Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

#### Sc-037/An-005 - Intasamento

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

#### Sc-037/An-006 - Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### Sc-037/An-007 - Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### Sc-037/An-008 - Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-037/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Ispezione

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dello stato generale e l'integrità con specifica attenzione alle condizioni di tenuta dei condotti orizzontali a vista.

**Requisiti da verificare:** -Contenimento della portata collettori fognari, -Contenimento della tenuta collettori fognari, -Pulibilità collettori fognari

**Anomalie:** -Accumulo di grasso, -Incrostazioni, -Intasamento, -Odori sgradevoli, -Penetrazione di radici

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-037/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 360 giorni

Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-037/In-002 - Riparazione - sostituzione

**Frequenza:** A guasto

Intervento radicale di riparazione o sostituzione del sistema, mediante demolizioni, scavi ricerca del guasto e riparazione con ripristino degli strati di ricoprimento e finiture.

**Ditte Specializzate:** Impresa edile - idraulico

## Caditoie e pozzetti - Su\_006/Co-019/Sc-038

Le caditoie e i pozzetti permettono di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine degli abbassamenti di pressione:  
-errori di concezione o realizzazione mal eseguita;  
-difetti della rete (fughe, incrostazioni);

#### Origine delle anomalie agli apparecchi:

-usura;  
-assenza di manutenzione regolare.

#### Origine dei problemi agli scarichi:

-errori di concezione;  
-ostruzioni;  
-fughe a livello dei giunti o delle connessioni.

**Sc-038/Re-011 - Requisito:** Contenimento della tenuta pozzetti e caditoie

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.*

**Prestazioni:** Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

**Sc-038/Re-018 - Requisito:** Pulibilità pozzetti e caditoie

**Classe Requisito:** Di manutenibilità

*Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.*

**Prestazioni:** Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Sc-038/Re-026 - Requisito:** Resistenza meccanica caditoie e pozzetti

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*

**Prestazioni:** Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-038/An-001 - Cattivi odori

Setticità delle acque di scarico che può provocare l'insorgere di odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### Sc-038/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in corrispondenza dei raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### Sc-038/An-003 - Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

#### Sc-038/An-004 - Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

#### Sc-038/An-005 - Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti a causa di accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione ecc.

#### Sc-038/An-006 - Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

## - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-038/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Ispezione

**Frequenza:** 360 giorni

Controllare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

**Requisiti da verificare:** -Contenimento della tenuta pozzetti e caditoie, -Pulibilità pozzetti e caditoie, -Resistenza meccanica caditoie e pozzetti

**Anomalie:** -Cattivi odori, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti dei chiusini, -Sedimentazione

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-038/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 360 giorni

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-038/In-002 - Riparazione-sostituzione

**Frequenza:** A guasto

Quando le operazioni di pulizia non riescono a risolvere il problema, occorre intervenire con demolizioni e rifacimenti per evitare fughe eccessive di liquidi che potrebbero portare a cedimenti strutturali o muffe e umidità negli elementi di chiusura verticale dell'edificio.

**Ditte Specializzate:** Impresa edile - idraulico

## Tubazioni - Su\_006/Co-019/Sc-039

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono lo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

#### Origine dei guasti agli organi di produzione:

1. Per gli impianti di riscaldamento (caldaia a gasolio, a gas o elettriche, bruciatore, etc.):

- pressione insufficiente;
- ventilazione difettosa;
- difetti di regolazione.

#### Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine)

Le fughe possono essere originate da:

- una corrosione;
- difetti ai raccordi o alle connessioni;
- una impossibilità di dilatazione.

Le perdite di carico idraulico o aeruliche possono essere originate da:

- un errore di concezione o di realizzazione;
- incrostazioni;
- intasamento;
- la distribuzione parziale delle guaine;
- difetti agli organi terminali.

#### Origini delle anomalie agli organi terminali:

- fughe al livello dei raccordi;
- cattiva regolazione;
- uso scorretto.

#### Origine delle anomalie degli organi di comando:

- difetti di taratura;
- rottura del circuito.

**Sc-039/Re-006 - Requisito:** Contenimento della portata dei fluidi tubazioni

**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

*Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.*

**Prestazioni:** *Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-039/An-001 - Corrosione - rottura

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### Sc-039/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

#### Sc-039/An-003 - Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

### - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-039/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

**Requisiti da verificare:** *-Contenimento della portata dei fluidi tubazioni, -Contenimento della portata pozzetti e caditoie*

**Anomalie:** *-Corrosione - rottura, -Difetti ai raccordi o alle connessioni*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-039/Cn-002 - Verifica della manovrabilità valvole

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 360 giorni

Effettuare una manovra degli organi di intercettazione per evitare che si blocchino

**Requisiti da verificare:** *-Contenimento della portata dei fluidi tubazioni*

**Anomalie:** *-Corrosione - rottura, -Difetti ai raccordi o alle connessioni*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-039/Cn-003 - Verifica tenuta

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllare l'integrità delle tubazioni con attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

**Requisiti da verificare:** *-Contenimento della portata dei fluidi tubazioni*

**Anomalie:** *-Corrosione - rottura, -Difetti ai raccordi o alle connessioni*

**Ditte Specializzate:** Idraulico

### - Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-039/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 180 giorni

Pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### Sc-039/In-002 - Riparazione, sostituzione

**Frequenza:** A guasto

Riparazione locale del guasto, sostituzione dell'elemento danneggiato

**Ditte Specializzate:** Impresa edile - idraulico

## Canali di gronda e pluviali - Su\_006/Co-019/Sc-040

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):

- movimenti della struttura;
- difetti negli appoggi;
- difetti della struttura portante.

#### Origine delle anomalie delle superfici:

- scarsa qualità dei materiali;
- pessimi fissaggi;
- incrostazione dei ricoprimenti laterali degli elementi.

#### Origini delle anomalie della tenuta:

- pessimo adeguamento pendenza-materiale;
- deformazione geometrica;
- spostamento di elementi di copertura;
- incrostazione dei ricoprimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità;
- cattiva posa, in particolare dei compluvi o dei displuvi.

#### Origini delle anomalie delle opere accessorie:

- difetti di realizzazione;
- rivestimento insufficiente;
- elementi mancanti.

**Sc-040/Re-014 - Requisito:** Controllo della tenuta canali di gronda e pluviali

**Classe Requisito:** Di funzionamento

*I canali di gronda e le pluviali devono impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.*

**Prestazioni:** Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio previste in progetto.

**Sc-040/Re-020 - Requisito:** Regolarità delle finiture canali di gronda e pluviali

**Classe Requisito:** Controllabilità dello stato

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

**Prestazioni:** Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.

#### **Anomalie Ricontrabili:**

##### **Sc-040/An-001 - Deformazione**

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

##### **Sc-040/An-002 - Deposito superficiale**

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

##### **Sc-040/An-003 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio**

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

##### **Sc-040/An-004 - Distacco**

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

##### **Sc-040/An-005 - Errori di pendenza**

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

##### **Sc-040/An-006 - Presenza di vegetazione**

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

#### **- Controlli eseguibili dal personale specializzato**

##### **Sc-040/Cn-001 - Controllo dello stato**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** Quando occorre

Ispezione delle grondaie dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità delle grondaie, delle griglie parafoglie, e di eventuali depottivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.

**Requisiti da verificare:** -Controllo della tenuta canali di gronda e pluviali, -Regolarità delle finiture canali di gronda e pluviali

**Anomalie:** -Deposito superficiale, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Errori di pendenza, -Presenza di vegetazione

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

#### **- Interventi eseguibili dal personale specializzato**

##### **Sc-040/In-001 - Pulizia e verifica deflusso**

**Frequenza:** Quando occorre

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

##### **Sc-040/In-002 - Rimozione dell'esistente**

**Frequenza:** 5475 giorni

Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

##### **Sc-040/In-003 - Sostituzioni**

**Frequenza:** 2555 giorni

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.

**Ditte Specializzate:** Lattoniere-canalista

#### **Impianto di adduzione acqua fredda e calda - Su\_006/Co-020**

L'impianto di adduzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto, derivato dal contatore esistente posto in prossimità del cancello d'ingresso, è costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- apparecchi sanitari che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

##### **Ubicazione:**

Indicazioni sulla dislocazione generale del componente: *In interrato o nelle murature, all'interno e all'esterno dell'immobile*

##### **Documentazione:**

Planimetrie architettoniche: *progetto esecutivo*

#### **Impianto di adduzione acqua fredda e calda - Su\_006/Co-020 - Elenco Schede -**

Su\_006/Co-020/Sc-041 Rete di distribuzione

Su\_006/Co-020/Sc-042 Apparecchi sanitari

#### **Rete di distribuzione - Su\_006/Co-020/Sc-041**

La rete di distribuzione è realizzata da tubazioni che provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

## **Diagnostica:**

### **Cause possibili delle anomalie:**

Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:

1. Difetti di isolamento termico.
2. Per gli impianti di riscaldamento (caldaia, a gas o elettriche, bruciatore, etc.):
  - pressione insufficiente;
  - ventilazione difettosa;
  - difetti di regolazione.

Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine)

Le fughe possono essere originate da:

- una corrosione;
- difetti ai raccordi o alle connessioni;
- una impossibilità di dilatazione.

Le perdite di carico idraulico o aerauliche possono essere originate da:

- un errore di concezione;
- un errore di realizzazione;
- incrostazioni;
- intasamento;
- incrostazioni dei filtri o delle guaine;
- la distribuzione parziale delle guaine;
- difetti agli organi terminali.

Origini delle anomalie agli organi terminali:

- fughe al livello dei raccordi;
- cattiva regolazione;
- uso scorretto.

Origine delle anomalie degli organi di comando:

- difetti di taratura;
- rottura del circuito.

## Anomalie Riscontrabili:

### Sc-041/An-001 - Difetti di coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione.

### Sc-041/An-002 - Difetti di regolazione e controllo

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

### Sc-041/An-003 - Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

### Sc-041/An-004 - Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

## - Controlli eseguibili dal personale specializzato

### Sc-041/Cn-001 - Controllo coibentazione

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.

**Requisiti da verificare:** -Stabilità chimico reattiva

**Anomalie:** -Difetti di coibentazione, -Difetti di regolazione e controllo, -Difetti di tenuta

**Ditte Specializzate:** Termoidraulico

### Sc-041/Cn-002 - Controllo generale

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni.

**Requisiti da verificare:** -Contenimento della tenuta impianto idrico, -Contenimento della tenuta tubi e valvole, -Resistenza meccanica

**Anomalie:** -Difetti di coibentazione, -Difetti di regolazione e controllo, -Difetti di tenuta

**Ditte Specializzate:** Termoidraulico

### Sc-041/Cn-003 - Controllo manovrabilità valvole

**Procedura:** Riparazione

**Frequenza:** 0 giorni

Manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro.

**Requisiti da verificare:** -Contenimento della tenuta tubi e valvole, -Resistenza a manovre e sforzi d'uso

**Anomalie:** -Difetti di coibentazione, -Difetti di regolazione e controllo, -Difetti di tenuta

**Ditte Specializzate:** Termoidraulico

### Sc-041/Cn-004 - Controllo tenuta

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 360 giorni

verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

**Requisiti da verificare:** -Contenimento della tenuta tubi e valvole

**Anomalie:** -Difetti di coibentazione, -Difetti di regolazione e controllo, -Difetti di tenuta

**Ditte Specializzate:** Termoidraulico

### Sc-041/Cn-005 - Controllo tenuta valvole

**Procedura:** Riparazione

**Frequenza:** 360 giorni

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

**Requisiti da verificare:** -Contenimento della tenuta tubi e valvole, -Efficienza, -Resistenza a manovre e sforzi d'uso

**Anomalie:** -Difetti di coibentazione, -Difetti di regolazione e controllo, -Difetti di tenuta

**Ditte Specializzate:** Termoidraulico

## - Interventi eseguibili dal personale specializzato

### Sc-041/In-001 - Manutenzione generale

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico. Controlli delle valvole e apparecchi di tenuta.

**Ditte Specializzate:** Termoidraulico

### Sc-041/In-002 - Riparazione - sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione dell'elemento difettoso o rotto

**Ditte Specializzate:** Termoidraulico

## Apparecchi sanitari - Su\_006/Co-020/Sc-042

Gli apparecchi sanitari sono parte terminale dell'impianto idrico che permettono agli utenti l'espletamento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine degli abbassamenti di pressione:

- errori di concezione o realizzazione mal eseguita;
- difetti della rete (fughe, incrostazioni);
- difetti delle apparecchiature (erogatori, sistemi di pressurizzazione, serbatoi, serbatoi di accumulo, etc.)

Origine delle anomalie agli apparecchi:

- usura;
- assenza di manutenzione regolare.

Origini delle difficoltà di alimentazione:

- assenza di manutenzione alle valvole;
- assenza di controllo alle tubazioni;
- pressione troppo elevata.

Origine dei problemi agli scarichi:

- errori di concezione;
- ostruzioni;
- fughe a livello dei giunti o delle connessioni.

**Sc-042/Re-005 - Requisito:** Contenimento della portata dei fluidi apparecchi sanitari

**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

*Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-042/An-001 - Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### Sc-042/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità dei raccordi, delle valvole e delle saracinesche dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### Sc-042/An-003 - Difetti alle valvole

Difetti alle valvole dovuti a difficoltà di manovra delle valvole di isolamento.

#### Sc-042/An-004 - Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

#### Sc-042/An-005 - Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

## - Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-042/Cn-001 - Controllo degli scarichi

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 30 giorni

Controllo della funzionalità degli scarichi dei sanitari ed eventuale sistemazione dei dispositivi non del tutto funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza a manovre e sforzi d'uso*

**Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni*

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### Sc-042/Cn-002 - Controllo fissaggio

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 30 giorni

Controllo e sistemazione del fissaggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

**Requisiti da verificare:** *-Regolarità delle finiture*

**Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni*

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### Sc-042/Cn-003 - Controllo flessibili

**Procedura:** Simulazioni

**Frequenza:** Quando occorre

Controllo della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza a manovre e sforzi d'uso*

**Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni*

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### **Sc-042/Cn-004 - Controllo sedile wc**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 60 giorni

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza a manovre e sforzi d'uso*

**Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni*

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### **Sc-042/Cn-005 - Controllo stato rubinetteria**

**Procedura:** Ispezione

**Frequenza:** 30 giorni

Controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta all'acqua.

**Requisiti da verificare:** *-Contenimento della tenuta impianto idrico, -Regolarità delle finiture*

**Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni*

**Ditte Specializzate:** Termoidraulico

#### **Sc-042/Cn-006 - Controllo tenuta degli scarichi**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 30 giorni

Controllo della tenuta degli scarichi consigillature o sostituzione delle guarnizioni.

**Requisiti da verificare:** *-Contenimento della portata dei fluidi apparecchi sanitari*

**Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni*

**Ditte Specializzate:** Idraulico

### **- Interventi eseguibili dal personale specializzato**

#### **Sc-042/In-001 - Eliminazione calcare**

**Frequenza:** Quando occorre

Eliminazione di presenze di sostanze calcaree negli apparecchi sanitari con l'utilizzo di adeguati prodotti chimici.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### **Sc-042/In-002 - Manutenzione scarichi**

**Frequenza:** Quando occorre

Manutenzione degli scarichi con eliminazione delle ostruzioni meccaniche scarichi senza rimuovere gli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### **Sc-042/In-003 - Sistemazione rubinetteria**

**Frequenza:** Quando occorre

Riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta.

**Ditte Specializzate:** Termoidraulico

#### **Sc-042/In-004 - Sostituzione rubinetteria**

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate.

**Ditte Specializzate:** Termoidraulico

# **SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

## **DESCRIZIONE:**

**INTERVENTO DI RIGENERAZIONE, COMPLETAMENTO E ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'IMPIANTO SPORTIVO COMUNALE UBICATO ALLA VIA P. MASSARI**

## **Elenco Corpi d'Opera**

- OPERE EDILIZIE – CORPO D'OPERA;
- SISTEMAZIONI ESTERNE
- IMPIANTI DI SMALTIMENTO LIQUAMI;
- IMPIANTI IDRICI DI ADDUZIONE E IMPIANTI SANITARI

Corpo d'Opera – N°1 – Residenziale

Sistema strutturale – Su\_001

Strutture in fondazione – Co-001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-001	<b>Fondazioni dirette</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Anomalie generalizzate Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la variazione del tenore d'acqua nel terreno;</li> <li>- dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze;</li> <li>- penetrazioni d'acqua per infiltrazioni;</li> <li>- variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periododi siccità.</li> </ul> <p>Anomalie puntuali o parziali Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- crescita del tenore d'acqua nel terreno;</li> <li>- l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;</li> <li>- un sovraccarico puntuale.</li> </ul> <p><b>Controllo:</b> Controllo periodico Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Bisogna controllare periodicamente 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.). <b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza meccanica <b>Anomalie:</b> -Cedimenti, -Lesioni <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	360 giorni
Strutture in elevazione – Co-002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-002	<b>Pilastro in c.a.</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle deformazioni meccaniche significative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-errori di calcolo;</li> <li>-errori di concezione;</li> <li>-difetti di fabbricazione.</li> </ul> <p>Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-insufficienza del copriferro;</li> <li>-fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;</li> <li>-urti sugli spigoli.</li> </ul> <p>Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cedimenti differenziali;</li> <li>-sovraccarichi importanti non previsti;</li> <li>-indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).</li> </ul> <p><b>Controllo:</b> Controllo periodico Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione. <b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza meccanica <b>Anomalie:</b> -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Ispezione a vista	360 giorni
Sc-003	<b>Trave e pilastro in legno</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie meccaniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);</li> <li>-errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);</li> <li>-sovraccarichi accidentali;</li> </ul>		

Sc-003/Cn-001	<p>-movimenti agli appoggi; -fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno.</p> <p>Origine delle alterazioni del legno: -l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante; -il distacco delle lamelle.</p> <p>Cause dell'umidità: -una copertura difettosa; -una protezione insufficiente; -la risalita d'acqua a livello degli appoggi;</p> <p>Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti: -il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie; - il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature; -il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro; -le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo periodico Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del conglomerato, deterioramento del legno etc.). <b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza meccanica <b>Anomalie:</b> -Deposito superficiale, -Penetrazione di umidità, -Scheggiature <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Sc-005</b>	<b>Trave in c.a.</b>		
Sc-005/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle deformazioni meccaniche significative: -errori di calcolo; -errori di concezione; -difetti di fabbricazione.</p> <p>Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da: -insufficienza del copriferro; -fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature; -urti sugli spigoli.</p> <p>Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a: -cedimenti differenziali;</p> <p>-sovraccarichi importanti non previsti; -indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo periodico Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione. <b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza meccanica <b>Anomalie:</b> -Cavillature superficiali, -Disgregazione, -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Solai – Co-003</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-007</b>	<b>Solaio in c.a. gettato in opera</b>		

Sc-007/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle deformazioni meccaniche significative: -errori di calcolo; -errori di concezione; -difetti di fabbricazione.</p> <p>Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da: -insufficienza del copriferro; -fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature; -urti sugli spigoli.</p> <p>Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a: -cedimenti differenziali; -sovraccarichi importanti non previsti; -indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo periodico Ispezione visiva dello stato delle superfici dei solai, finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni <b>Requisiti da verificare:</b> -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica <b>Anomalie:</b> -Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti, -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni, -Lesioni <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Ispezione a vista	360 giorni
<b>Sc-008</b>	<b>Solaio metallico sandwich -</b>		
Sc-008/Cn-001	<p><b>Cause possibili:</b> Origini delle anomalie meccaniche: -errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente); -errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, delle viti di fissaggio, pezzi mancanti, etc.); -sovraccarichi accidentali durante operazioni di manutenzione; -movimenti agli appoggi per eccessive escursioni termiche;</p> <p>Origine delle alterazioni del metallo: 1) Confluenza nelle gronde e nelle converse dei materiali che il vento o l'atmosfera ha depositato nelle coperture: per evitare che si intacchi il supporto metallico o che venga ostacolato il naturale deflusso dell'acqua, procedere ad un energico lavaggio. 2) Graffi o abrasioni della preverniciatura provocati o dal transito degli operatori o da cause accidentali: dovranno essere eliminati con un ritocco della vernice. 3) Perdite delle proprietà elastiche e di tenuta della sigillatura nei giunti delle Lattonerie: provvedere al ripristino della sigillatura previo pulizia della preesistente. 4) Assestamento delle strutture e dei pannelli con allentamenti del serraggio delle viti di fissaggio: provvedere ad un controllo con serraggio delle viti. Un particolare controllo di pulizia deve essere effettuato immediatamente dopo la fase di montaggio in corrispondenza delle lattonerie orizzontali per evitare che deposito di scorie ferrose e sporco inneschino un processo di corrosione da ruggine. Effettuare controlli sui tagli di lamiera effettuati in cantiere per verificare e fermare processo di corrosione da ruggine</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo a vista e periodici Controllo della parte superiore del solaio a vista, soprattutto dopo lavori di manutenzione. Controllo annuale sulla linearità degli elementi, e controllo delle viti di fissaggio alla struttura portante. <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Ispezione a vista	0 giorni

## Sistemi di chiusura – Su\_002

<b>Pareti esterne – Co-004</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-010</b>	<b>Facciata con paramento appeso</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie funzionali o d'uso. Sono errori di concezione (non bisogna prevedere la pietra appesa in zone dove ci sia il rischio che qualcuno si appoggi alle lastre come nelle parti basse degli edifici), poichè la pietra o il rivestimento in genere non ha una buona resistenza</p>		

Sc-010/Cn-001	<p>meccanica a flessione.</p> <p>Origine delle anomalie della superficie -movimento del supporto in calcestruzzo; -dilatazione della struttura metallica di aggancio. -aperuta di fessure a 45° post sisma</p> <p>Origine delle anomalie riguardanti il fissaggio: -difetti di fissaggio; -sigillatura insufficiente sia a livello del supporto, sia del paramento; la corrosione degli agganci può, nel lungo periodo, portare a cedimenti. Il distacco o la caduta delle lastre sono rari e generalmente dovuti a problemi di cattiva messa in opera; -incrostazioni che in alcuni casi possono essere dovute a una debolezza di alcune lastre all'aggressione degli inquinanti.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo aspetto Controllo dello stato di finitura e dell'uniformità cromatica Rilievo di eventuali depositi, efflorescenze, sbollature, croste e microfessurazioni; Controllo della planarità e regolarità delle superfici <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Erosione superficiale, -Macchie e graffi, -Patina biologica</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Sc-011</b>	<b>Tamponatura con blocchi di laterizio</b>		
Sc-011/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Le cause principali sono: -cattiva qualità dei materiali di base; -una cattiva messa in opera dei mattoni e dei blocchi; -giunti insufficientemente riempiti di malta o ricorso a malta di bassa qualità; -umidità, cicli di gelo-disgelo; -fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genera alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle fondazioni); -fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del solaio che si inflette per effetto dei carichi; -fessurazioni agli angoli dei muri con una inclinazione di 45°, dovute in genere a cedimenti differenziali; -effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle murature che si manifestano con fessurazioni nel mezzo dei muri o nelle parti superiori delle aperture e con fessure a 45° sui muri d'angolo; -fessurazioni del rivestimento in corrispondenza a un cambiamento della natura dei materiali, se non è stata prevista inizialmente una protezione speciali in queste zone -effetti post sisma con aperture di fessure a 45°</p> <p>Origine dell'umidità nelle murature: -l'acqua nel terreno in corrispondenza delle fondazioni che risale per capillarità attraverso le fondazioni e i muri; -l'acqua piovana che inumidisce le murature esterne non protette o protette non a sufficienza; -condensa sulle pareti fredde; -le tubazioni d'acqua in funzionamento o fuori servizio, con perdite accidentali.</p> <p>Origine dell'efflorescenze sui muri di mattoni: -la composizione chimica dei mattoni (presenza di solfati); -la presenza d'acqua;</p> <p>Origine della mancanza di planarità e di verticalità nelle murature: -errore di esecuzione dovuto a una messa in opera mal eseguita; -inclinazione volontariamente eseguita per compensare la riduzione progressiva di spessore del muro verso l'alto; -giunti non riempiti; -mancanza di collegamenti trasversali e di controventamenti;</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo della superficie Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi di tamponatura mattoni individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, cavillatura, scheggiature, scaglionatura, disgregazione, distacchi, che si evidenziano sull'intonaco. Verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Fessurazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Ispezione a vista	360 giorni
<b>Serramenti in alluminio – Co-005</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>

Sc-012	<p><b>Aprente in alluminio</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie meccaniche:          -distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;          -difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).          Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da guasti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.          Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.</p> <p>Origini delle anomalie alla ferramenta:          -rottura dei pezzi;          -manovre errate;</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua:          -difetti di fabbricazione;          -difetti di messa in opera (fermavetri).</p> <p>L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.          La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato di conservazione          Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie          Controllo delle sagomature dei porfili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.  <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture</i>  <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Degradamento degli organi di manovra, -Deposito superficiale, -Patina</i>  <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-013	<p><b>Giunto di vetratura per infissi in alluminio</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie meccaniche:          -distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;          -difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).          Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da guasti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.          Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.</p> <p>Origini delle anomalie alla ferramenta:          -rottura dei pezzi;          -manovre errate;          -mancata lubrificazione.</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua:          -difetti di fabbricazione;          -difetti di messa in opera (fermavetri).</p> <p>L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.          La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo delle superfici          Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.  <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture</i>  <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Incrostazione</i>  <b>Ditte Specializzate:</b> Generico</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-014	<p><b>Giunto tra aprente e telaio in alluminio</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie meccaniche:          -distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;          -difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).          Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da guasti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.          Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.</p> <p>Origini delle anomalie alla ferramenta:          -rottura dei pezzi;          -manovre errate;          -mancata lubrificazione.</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua:</p>		

Sc-014/Cn-001	<p>-difetti di fabbricazione; -difetti di messa in opera (fermavetri).</p> <p>L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati. La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo delle superfici Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Condensa superficiale</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Generico</p>	Controllo a vista	180 giorni
<b>Rivestimenti esterni – Co-006</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-015</b>	<b>Rivestimento metallico preverniciato, scossaline</b>		
Sc-015/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Le cause principali sono: -cattiva qualità dei materiali di base; -umidità, cicli di gelo-disgelo; -attacco ossidativo; -distacco per invecchiamento delle colle - sigillanti, rottura dei fissaggi</p> <p>Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a: - atti vandalici, - ossidazione</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo superficie Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica. Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Erosione superficiale, -Macchie e graffi</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	360 giorni
<b>Sc-016</b>	<b>Rivestimento in legno - perlinato.</b>		
Sc-016/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Le cause principali sono: -cattiva qualità dei materiali di base; -umidità, cicli di gelo-disgelo; -fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genera alla dilatazione termica); -effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle strutture metalliche che si manifestano con fessurazioni nel mezzo</p> <p>Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da: - Attacchi batterici, vegetali o smog. - atti vandalici.</p> <p>Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a: -cedimenti del supporto o delle viti di fissaggio</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica. Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Crosta, -Deposito superficiale, -Macchie e graffi, -Patina biologica, -Penetrazione di umidità</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Sc-017</b>	<b>Rivestimento in mattoni a facciavista</b>		
Sc-017/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Fenomeni dovuti alla perdita di efficacia locale delle connessioni metalliche con la tamponatura principale, con formazione di fuoripiombo o imbozzature del paramento. Lesioni lungo le connessioni.</p> <p>Macchie di scolo delle acque per inquinamento, formazione di muffe per le pareti esposte a nord.</p> <p>Distacco della malta dei giunti per cicli termici o attacchi aggressivi di smog</p> <p>Atti vandalici, graffi.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo a vista dei fenomeni Controllo periodico trimestrale <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	90 giorni

## Coperture piane e a falde – Su\_003

Strutture di copertura – Co-007			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-018</b>	<b>Struttura di copertura</b>		
Sc-018/Cn-001	<p><b>Cause possibili della anomalia:</b> Origini delle anomalie meccaniche:                      -errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);                      -errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);                      -sovraccarichi accidentali;                      -movimenti agli appoggi;                      -fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno.</p> <p>Origine delle alterazioni del legno:                      -l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante;                      -il distacco delle lamelle.</p> <p>Cause dell'umidità:                      -una copertura difettosa;                      -una protezione insufficiente;                      -la risalita d'acqua a livello degli appoggi;                      -il colmo non o mal ventilato.</p> <p>Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:                      -il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie;                      - il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature;                      -il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro;                      -le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato                      Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno, danneggiamenti pezzi metallici nelle connessioni etc.).  <b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza agli attacchi biologici, -Resistenza meccanica  <b>Anomalie:</b> -Deformazione, -Fessurazioni, -Penetrazione di umidità  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	360 giorni
<b>Sc-019</b>	<b>Supporto di copertura</b>		
Sc-019/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie meccaniche:                      -errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);                      -errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);                      -movimenti agli appoggi;                      -fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno.</p> <p>Origine delle alterazioni del legno:                      -l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante;</p> <p>Cause dell'umidità:                      -una copertura difettosa;                      -una protezione insufficiente;</p> <p>Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:                      (vedi strutture in legno)</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato                      Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno per la presenza di funghio insetti etc.).  <b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza agli attacchi biologici, -Resistenza meccanica  <b>Anomalie:</b> -Attacco da insetti xilofagi, -Fessurazioni, -Muffa, -Penetrazione di umidità  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	1095 giorni
Manti di copertura – Co-008			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA

<b>Sc-020</b>	<b>Copertura in chianche, pietra</b>		
Sc-020/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze): -movimenti della struttura; -difetti negli appoggi; -difetti della struttura portante.</p> <p>Origine delle anomalie delle superfici: -scarsa qualità dei materiali; -pessimi fissaggi; -incrostazione dei ricoprimenti laterali delle tegole.</p> <p>Origini delle anomalie della tenuta: -pessimo adeguamento pendenza-materiale; -deformazione geometrica; -spostamento di elementi di copertura; -incrostazione dei ricoprimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità; -cattiva posa, in particolare dei compluvi o dei displuvi. -depositi di foglie e/o escrementi di uccelli</p> <p>Origini delle anomalie delle opere accessorie: -difetti di realizzazione; -rivestimento insufficiente; -elementi mancanti.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo a vista Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni degli elementi. Controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi superficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione). Controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali. Verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua e imbibizioni. Controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura. Ispezione del tetto dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento forte, grandine, tempesta, etc.) <b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi, - Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi <b>Anomalie:</b> -Alterazioni cromatiche con macchie, -Disgregazione, -Mancanza elementi, -Penetrazione e ristagni d'acqua, -Presenza di vegetazione, -Rottura <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Strati protettivi – Co-009</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-021</b>	<b>Strato di protezione in ghiaia</b>		
Sc-021/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine delle anomalie a carico della tenuta: -difetti nella messa in opera: essiccazione della muratura insufficiente, eccessiva umidità nell'ambiente durante la posa, cattiva preparazione del supporto, singoli punti mal definiti fin dalla concezione, scelta sbagliata del sistema; -eventi accidentali: caduta di oggetti, perforazioni accidentali.</p> <p>Origine delle anomalie del supporto: -difetti di concezione; -difetti nella messa in opera; -movimenti della struttura (ad es:fessurazione).</p> <p>Origini delle anomalie delle opere annesse: -errori di concezione; -errori nella messa in opera; -difetti dei materiali utilizzati.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo dello strato di protezione in ghiaia con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. <b>Requisiti da verificare:</b> -Contenimento della regolarità geometrica, - Impermeabilità ai liquidi, -Isolamento termico <b>Anomalie:</b> -Penetrazione e ristagni d'acqua <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Sc-022</b>	<b>Strato di tenuta con membrane bituminose</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine delle anomalie a carico della tenuta: -difetti nella messa in opera: essiccazione della muratura insufficiente, eccessiva</p>		

Sc-022/Cn-001	<p>umidità nell'ambiente durante la posa, cattiva preparazione del supporto, singoli punti mal definiti fin dalla concezione, scelta sbagliata del sistema; -eventi accidentali: caduta di oggetti, perforazioni accidentali.</p> <p>Origine delle anomalie del supporto: -difetti di concezione; -difetti nella messa in opera; -movimenti della struttura (ad es:fessurazione).</p> <p>Origini delle anomalie delle opere annesse: -errori di concezione; -errori nella messa in opera; -difetti dei materiali utilizzati</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo della guaina in corrispondenza dei risvolti, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. <b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Contenimento della condensazione interstiziale</i>, -<i>Impermeabilità ai liquidi</i>, -<i>Isolamento termico</i> <b>Anomalie:</b> -<i>Deposito superficiale</i>, -<i>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</i>, -<i>Distacco dei risvolti</i>, -<i>Fessurazioni, microfessurazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	180 giorni
<b>Sc-023</b>	<b>Strato isolante</b>		
Sc-023/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine delle anomalie a carico della tenuta: -difetti nella messa in opera: essiccazione della muratura insufficiente, eccessiva umidità nell'ambiente durante la posa, cattiva preparazione del supporto, singoli punti mal definiti fin dalla concezione, scelta sbagliata del sistema; -eventi accidentali: caduta di oggetti, perforazioni accidentali.</p> <p>Origine delle anomalie del supporto: -difetti di concezione; -difetti nella messa in opera; -movimenti della struttura (ad es:fessurazione).</p> <p>Origini delle anomalie delle opere annesse: -errori di concezione; -errori nella messa in opera; -difetti dei materiali utilizzati.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo dello strato di protezione con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. <b>Anomalie:</b> -<i>Imbibizione</i>, -<i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i>, -<i>Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Scossaline ed elementi verticali – Co-010</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-024</b>	<b>Scossaline di copertura degli elementi del tetto</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze): -movimenti della struttura; -difetti negli appoggi; -difetti della struttura portante.</p> <p>Origine delle anomalie delle superfici: -scarsa qualità dei materiali; -pessimi fissaggi; -incrostazione dei ricoprimenti laterali degli elementi.</p> <p>Origini delle anomalie della tenuta: -pessimo adeguamento pendenza-materiale; -deformazione geometrica; -spostamento di elementi di copertura; -incrostazione dei ricoprimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità; -cattiva posa, in particolare dei compluvi o dei displuvi.</p> <p>Origini delle anomalie delle opere accessorie: -difetti di realizzazione;</p>		

Sc-024/Cn-001	<p>-rivestimento insufficiente; -elementi mancanti.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Ispezione delle scossaline dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazioni cromatiche con macchie, -Distacco, -Penetrazione e ristagni d'acqua, -Presenza di vegetazione, -Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	180 giorni
<b>Sistema di smaltimento acque meteoriche – Co-011</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-025</b>	<b>Collettori di scarico</b>		
Sc-025/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze): -movimenti della struttura; -difetti negli appoggi; -difetti della struttura portante.</p> <p>Origine delle anomalie delle superfici e della struttura -scarsa qualità dei materiali; -pessimi fissaggi; -incrostazione dei ricoprimenti laterali degli elementi - movimento del terreno, passaggio di automezzi pesanti, radici di alberi</p> <p>Origini delle anomalie della tenuta: -pessimo adeguamento pendenza-materiale; -deformazione geometrica; -spostamento di elementi di copertura; -incrostazione dei ricoprimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità; -cattiva posa, in particolare dei compluvi o dei displuvi.</p> <p>Origini delle anomalie delle opere accessorie: -difetti di realizzazione; -rivestimento insufficiente; -elementi mancanti.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Verificare stato complessivo e l'integrità compreso la tenuta dei condotti in piano a vista <b>Anomalie:</b> <i>-Accumulo di grasso, -Penetrazione di radici, -Sedimentazione</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Ispezione	360 giorni
<b>Sc-026</b>	<b>Pluviale in PVC</b>		
Sc-026/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze): -movimenti della struttura; -difetti negli appoggi; -difetti della struttura portante.</p> <p>Origine delle anomalie delle tubazioni -scarsa qualità dei materiali; -pessimi fissaggi; -intasamenti con detriti di varia natura o con foglie;</p> <p>Origini delle anomalie della tenuta: -pessimo adeguamento pendenza-materiale; -deformazione geometrica; -spostamento di elementi di copertura;</p> <p>Origini delle anomalie delle opere accessorie: -difetti di realizzazione; -rivestimento insufficiente; -elementi mancanti.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Ispezione dei pluviali dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità dei pluviali, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture grondaie e pluviali</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista</p>	Controllo a vista	180 giorni

<b>Sc-027</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
Sc-027/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie che danno origine a inquinamento o cattivi odori: -pessima qualità delle condotture; -difetti nei giunti e raccordi.</p> <p>Origine delle anomalie meccaniche: -modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni.); - variazioni dei carichi del sottosuolo; -destabilizzazione del sottosuolo dovuto all'apparato radicale delle piante.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali. <b>Requisiti da verificare:</b> -Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti, - Contenimento della tenuta caditoie e pozzetti, -Pulibilità caditoie e pozzetti <b>Anomalie:</b> -Difetti ai raccordi con le tubazioni, -Difetti dei chiusini, - Intasamento, -Odori sgradevoli <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni

## Rifiniture edili – Su\_004

<b>Pareti interne – Co-012</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-028</b>	<b>Tramezzi in laterizio</b>		
Sc-028/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie di aspetto: a. Umidità che può avere delle cause differenti: 1. risalite capillari attraverso la struttura dovute a: -una perdita accidentale; -un difetto di impermeabilizzazione; 2. condensa superficiale su pareti fredde in ambienti scarsamente ventilati dovuta a: -un dimensionamento insufficiente delle bocchette di ventilazione; -ostruzione delle bocchette da parte degli occupanti; -un guasto dell'impianto di ventilazione meccanica. b.errori di utilizzo dei prodotti di manutenzione e pulizia.</p> <p>Origine di scollamenti e formazione di bolle: -preparazione inadeguata del fondo; -asciugatura insufficiente degli intonaci; -assenza di primer di aggrappaggio su alcuni sottofondi; -natura del supporto incompatibile con il rivestimento.</p> <p>Origine delle anomalie relative ai supporti: -scollamento degli intonaci; -umidità nei supporti in legno.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..) <b>Requisiti da verificare:</b> -Regolarità delle finiture, -Resistenza agli urti, - Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio <b>Anomalie:</b> -Efflorescenze, -Penetrazione di umidità <b>Ditte Specializzate:</b> Muratore</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Pavimentazioni interne – Co-013</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-029</b>	<b>Pavimento ceramico</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie di tipo funzionale: -errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).</p> <p>Origini delle anomalie di aspetto: -difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta; -difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta; -scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti, -distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</p> <p>Origini delle anomalie strutturali: -le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti.</p>		

Sc-029/Cn-001	<p>Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante;  -i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica;  -rottura per caduta di materiale</p> <p>Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo generale dello stato  Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.  Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.  Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.  Verifica dello stato di conservazione della superficie,  Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale  <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza meccanica pavimentazioni</i>  <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Fessurazioni, -Scheggiature, -Sollevamento e distacco dal supporto</i>  <b>Ditte Specializzate:</b> Generico</p>	Controllo a vista	360 giorni
---------------	---	-------------------	------------

### Controsoffitti – Co-014

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-030/Cn-001	<p><b>Sc-030 Pannelli</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie funzionali:  -modificazioni della distribuzione;</p> <p>Origini di fessurazioni, rotture e spostamenti:  -movimenti del supporto;  -difetti di fissaggio;  -errori di progettazione o di posa;  -debolezza della struttura o dei fissaggi a soffitto  -vandalismi;  -fissaggio a soffitto erroneamente effettuato degli elementi di laterizio;</p> <p>Origini dei difetti di aspetto:  -umidità;  -circolazione d'aria;  -rottura del laterizio del solaio di supporto</p> <p>Origine delle anomalie di funzionamento:  -cattivo utilizzo dei prodotti di pulizia;  -schizzi accidentali di prodotti diversi;  -negligenza;  -sovraccarichi puntuali.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato  Controllo dell'usura delle parti esposte e dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi. Controllo del fissaggio a soffitto.  <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture</i>  <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Non planarità</i>  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni

### Infissi interni – Co-015

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-031	<p><b>Sc-031 Porte</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie meccaniche:  -movimenti della muratura;  -deformazione del telaio;  -fissaggio imperfetto del telaio.  Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno.  La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua:  -apertura delle connessioni d'angolo;  -difetti del telaio e dell'aprente;  -difetti di connessione tra struttura e telaio;  -distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;  -putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva</p>		

Sc-031/Cn-001	<p>evacuazione dell'acqua interna o esterna.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo ferramenta Controllo della funzionalità delle serrature e delle maniglie. <b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Regolarità delle finiture</i> <b>Anomalie:</b> -<i>Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-031/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo superfici a vista Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio. <b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Pulibilità, -Regolarità delle finiture</i> <b>Anomalie:</b> -<i>Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Rivestimenti interni – Co-016</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-032</b>	<b>Intonaco</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini dei difetti di aspetto: -umidità; -circolazione d'aria;</p> <p>Origini delle anomalie di tipo funzionale: -errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).</p> <p>Origini delle anomalie di aspetto: -difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie; -difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta; -scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti. -distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</p> <p>Origini delle anomalie strutturali: -le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. -i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.</p>		
Sc-032/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..) <b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Regolarità delle finiture</i> <b>Anomalie:</b> -<i>Deposito superficiale, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Macchie e graffi</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Sc-033</b>	<b>Rivestimento di parete in piastrelle in maiolica</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie di tipo funzionale: -errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).</p> <p>Origini delle anomalie di aspetto: -difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta; -difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta; -scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti, -distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</p> <p>Origini delle anomalie strutturali: -le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante; -i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica.</p> <p>Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.</p>		
Sc-033/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato	Controllo a vista	360 giorni

	<p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, efflorescenze ecc..).</p> <p>Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture</i>  <b>Anomalie:</b> <i>-Decolorazione, -Distacco, -Efflorescenze, -Rigonfiamento</i>  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>		
<b>Sc-034</b>	<b>Tinteggiature</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini dei difetti di aspetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-umidità;</li> <li>-circolazione d'aria;</li> </ul> <p>Origini delle anomalie di tipo funzionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).</li> </ul> <p>Origini delle anomalie di aspetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie;</li> <li>-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;</li> <li>-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti.</li> <li>-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</li> </ul> <p>Origini delle anomalie strutturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti.</li> <li>-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.</li> </ul>		
Sc-034/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..).</p> <p>Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Assenza di emissioni di sostanze nocive, -Regolarità delle finiture, -Resistenza agli attacchi biologici</i>  <b>Anomalie:</b> <i>-Bolle d'aria, -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Distacco, -Erosione superficiale</i>  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni

### Sistemazioni esterne – Su\_005

Attrezzature esterne – Co-017			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-035</b>	<b>Aree pedonali - marciapiedi</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-usura;</li> <li>-substrato insufficiente;</li> <li>-mancanza di drenaggio in sito umido;</li> <li>-pessima qualità dei leganti;</li> <li>-inerti non adatti;</li> <li>-terrapieno non stabilizzato;</li> <li>-rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;</li> <li>-fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;</li> <li>-stagnazione di acqua piovana;</li> </ul> <p>Origine dei difetti di cordoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-difetti di montaggio o di costruzione dell'elemento prefabbricato.</li> </ul> <p>Origini dei difetti del suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-variazione della portanza del sottosuolo;</li> <li>-variazione del livello della falda;</li> <li>-vicinanza dell'apparato radicale delle piante;</li> </ul>		
Sc-035/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo canalizzazioni</p> <p>Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi</i>  <b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura</i>  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-035/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo cigli e cunette	Controllo a vista	360 giorni

	Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione. <b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza all'usura <b>Anomalie:</b> -Buche, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
Sc-035/Cn-003	<b>Controllo:</b> Controllo pavimentazione Controllo dello stato della pavimentazione con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza delle persone. Controllo dello stato dei bordi di calcestruzzo. Controllo dello stato di pulizia e verifica dell'assenza di depositi e di eventuali ostacoli. <b>Requisiti da verificare:</b> -Accessibilità aree pedonali e marciapiedi <b>Anomalie:</b> -Buche, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo	30 giorni
Sc-035/Cn-004	<b>Controllo:</b> Controllo tombini d'ispezione Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che consentono l'ispezione. <b>Requisiti da verificare:</b> -Accessibilità aree pedonali e marciapiedi <b>Anomalie:</b> -Buche, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo	730 giorni

### Pavimentazioni esterne – Co-018

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-036</b>	<b>Pavimentazioni cementizie</b>		
Sc-036/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-usura;</li> <li>-substrato insufficiente;</li> <li>-mancanza di drenaggio in sito umido;</li> <li>-pessima qualità dei leganti;</li> <li>-inerti non adatti;</li> <li>-terrapieno non stabilizzato;</li> <li>-rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;</li> <li>-fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;</li> <li>-stagnazione di acqua piovana;</li> </ul> <p>Origini dei difetti del suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-variazione della portanza del sottosuolo;</li> <li>-variazione del livello della falda;</li> <li>-presenza dell'apparato radicale delle piante;</li> </ul> <p><b>Controllo:</b> Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale <b>Requisiti da verificare:</b> -Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi, -Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi <b>Anomalie:</b> -Disgregazione, -Erosione superficiale, -Fessurazioni <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni

### Impianto idrico e sanitari – Su\_006

Impianto di smaltimento liquidi-solidi – Co-019			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-037</b>	<b>Collettori</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine degli abbassamenti di pressione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-errori di concezione o realizzazione mal eseguita;</li> <li>-difetti della rete (fughe, incrostazioni);</li> <li>-difetti delle apparecchiature (erogatori, sistemi di pressurizzazione, serbatoi, serbatoi di accumulo, etc.)</li> </ul> <p>Origine delle anomalie agli apparecchi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-usura;</li> <li>-assenza di manutenzione regolare.</li> </ul> <p>Origini delle difficoltà di alimentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-assenza di manutenzione alle valvole;</li> <li>-assenza di controllo alle tubazioni;</li> </ul>		

Sc-037/Cn-001	<p>-pressione troppo elevata.</p> <p>Origine dei problemi agli scarichi: -errori di concezione; -ostruzioni; -fughe a livello dei giunti o delle connessioni.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo dello stato generale e l'integrità con specifica attenzione alle condizioni di tenuta dei condotti orizzontali a vista.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Contenimento della portata collettori fognari, -Contenimento della tenuta collettori fognari, -Pulibilità collettori fognari</i></p> <p><b>Anomalie:</b> -<i>Accumulo di grasso, -Incrostazioni, -Intasamento, -Odori sgradevoli, -Penetrazione di radici</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Ispezione	360 giorni
Sc-038	<p><b>Caditoie e pozzetti</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine degli abbassamenti di pressione: -errori di concezione o realizzazione mal eseguita; -difetti della rete (fughe, incrostazioni);</p> <p>Origine delle anomalie agli apparecchi: -usura; -assenza di manutenzione regolare.</p> <p>Origine dei problemi agli scarichi: -errori di concezione; -ostruzioni; -fughe a livello dei giunti o delle connessioni.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Contenimento della tenuta pozzetti e caditoie, -Pulibilità pozzetti e caditoie, -Resistenza meccanica caditoie e pozzetti</i></p> <p><b>Anomalie:</b> -<i>Cattivi odori, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti dei chiusini, -Sedimentazione</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Ispezione	360 giorni
Sc-039	<p><b>Tubazioni</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.</p> <p>Origine dei guasti agli organi di produzione: 1. Per gli impianti di riscaldamento (caldaia a gasolio, a gas o elettriche, bruciatore, etc.): -pressione insufficiente; -ventilazione difettosa; -difetti di regolazione.</p> <p>Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine) Le fughe possono essere originate da: -una corrosione; -difetti ai raccordi o alle connessioni; -una impossibilità di dilatazione.</p> <p>Le perdite di carico idraulico o aerauliche possono essere originate da: -un errore di concezione; -un errore di realizzazione; -incrostazioni; -intasamento; -incrostazioni dei filtri o delle guaine; -la distribuzione parziale delle guaine; -difetti agli organi terminali.</p> <p>Origini delle anomalie agli organi terminali: -fughe al livello dei raccordi; -cattiva regolazione; -uso scorretto.</p> <p>Origine delle anomalie degli organi di comando: -difetti di taratura; -rottura del circuito.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Contenimento della portata dei fluidi tubazioni, -Contenimento della portata pozzetti e caditoie</i></p> <p><b>Anomalie:</b> -<i>Corrosione - rottura, -Difetti ai raccordi o alle connessioni</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni

Sc-039/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Verifica della manovrabilità valvole Effettuare una manovra degli organi di intercettazione per evitare che si blocchino</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Contenimento della portata dei fluidi tubazioni</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Corrosione - rottura, -Difetti ai raccordi o alle connessioni</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	360 giorni
Sc-039/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Verifica tenuta Controllare l'integrità delle tubazioni con attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Contenimento della portata dei fluidi tubazioni</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Corrosione - rottura, -Difetti ai raccordi o alle connessioni</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Sc-040</b>	<b>Canali di gronda e pluviali</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze): -movimenti della struttura; -difetti negli appoggi; -difetti della struttura portante.</p> <p>Origine delle anomalie delle superfici: -scarsa qualità dei materiali; -pessimi fissaggi; -incrostazione dei ricoprimenti laterali degli elementi.</p> <p>Origini delle anomalie della tenuta: -pessimo adeguamento pendenza-materiale; -deformazione geometrica; -spostamento di elementi di copertura; -incrostazione dei ricoprimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità; -cattiva posa, in particolare dei compluvi o dei displuvi.</p> <p>Origini delle anomalie delle opere accessorie: -difetti di realizzazione; -rivestimento insufficiente; -elementi mancanti.</p>		
Sc-040/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Ispezione delle grondaie dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità delle grondaie, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Controllo della tenuta canali di gronda e pluviali, -Regolarità delle finiture canali di gronda e pluviali</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Deposito superficiale, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Errori di pendenza, -Presenza di vegetazione</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista</p>	Controllo a vista	Quando occorre
<b>Impianto di adduzione acqua fredda e calda – Co-020</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-041</b>	<b>Rete di distribuzione</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.</p> <p>Origine dei guasti agli organi di produzione: 1. Difetti di isolamento termico. 2. Per gli impianti di riscaldamento (caldaia, a gas o elettriche, bruciatore, etc.): -pressione insufficiente; -ventilazione difettosa; -difetti di regolazione.</p> <p>Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine) Le fughe possono essere originate da: -una corrosione; -difetti ai raccordi o alle connessioni; -una impossibilità di dilatazione. Le perdite di carico idraulico o aerauliche possono essere originate da: -un errore di concezione; -un errore di realizzazione; -incrostazioni; -intasamento; -incrostazioni dei filtri o delle guaine; -la distribuzione parziale delle guaine; -difetti agli organi terminali.</p>		

Sc-041/Cn-001	<p>Origini delle anomalie agli organi terminali: -fughe al livello dei raccordi; -cattiva regolazione; -uso scorretto.</p> <p>Origine delle anomalie degli organi di comando: -difetti di taratura; -rottura del circuito.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo coibentazione Controllo dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino. <b>Requisiti da verificare:</b> -Stabilità chimico reattiva <b>Anomalie:</b> -Difetti di coibentazione, -Difetti di regolazione e controllo, -Difetti di tenuta <b>Ditte Specializzate:</b> Termoidraulico</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-041/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo generale Controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni. <b>Requisiti da verificare:</b> -Contenimento della tenuta impianto idrico, -Contenimento della tenuta tubi e valvole, -Resistenza meccanica <b>Anomalie:</b> -Difetti di coibentazione, -Difetti di regolazione e controllo, -Difetti di tenuta <b>Ditte Specializzate:</b> Termoidraulico</p>	Controllo	360 giorni
Sc-041/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Controllo manovrabilità valvole Manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro. <b>Requisiti da verificare:</b> -Contenimento della tenuta tubi e valvole, -Resistenza a manovre e sforzi d'uso <b>Anomalie:</b> -Difetti di coibentazione, -Difetti di regolazione e controllo, -Difetti di tenuta <b>Ditte Specializzate:</b> Termoidraulico</p>	Riparazione	0 giorni
Sc-041/Cn-004	<p><b>Controllo:</b> Controllo tenuta verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi ed apparecchi utilizzatori. <b>Requisiti da verificare:</b> -Contenimento della tenuta tubi e valvole <b>Anomalie:</b> -Difetti di coibentazione, -Difetti di regolazione e controllo, -Difetti di tenuta <b>Ditte Specializzate:</b> Termoidraulico</p>	Controllo	360 giorni
Sc-041/Cn-005	<p><b>Controllo:</b> Controllo tenuta valvole Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta. <b>Requisiti da verificare:</b> -Contenimento della tenuta tubi e valvole, -Efficienza, -Resistenza a manovre e sforzi d'uso <b>Anomalie:</b> -Difetti di coibentazione, -Difetti di regolazione e controllo, -Difetti di tenuta <b>Ditte Specializzate:</b> Termoidraulico</p>	Riparazione	360 giorni
<b>Sc-042</b>	<b>Apparecchi sanitari</b>		
Sc-042/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine degli abbassamenti di pressione: -errori di concezione o realizzazione mal eseguita; -difetti della rete (fughe, incrostazioni); -difetti delle apparecchiature (erogatori, sistemi di pressurizzazione, serbatoi, serbatoi di accumulo, etc.)</p> <p>Origine delle anomalie agli apparecchi: -usura; -assenza di manutenzione regolare.</p> <p>Origini delle difficoltà di alimentazione: -assenza di manutenzione alle valvole; -assenza di controllo alle tubazioni; -pressione troppo elevata.</p> <p>Origine dei problemi agli scarichi: -errori di concezione; -ostruzioni; -fughe a livello dei giunti o delle connessioni.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo degli scarichi Controllo della funzionalità degli scarichi dei sanitari ed eventuale sistemazione dei dispositivi non del tutto funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili. <b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza a manovre e sforzi d'uso <b>Anomalie:</b> -Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle</p>	Controllo	30 giorni

	<i>valvole, -Incrostazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico		
Sc-042/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo fissaggio Controllo e sistemazione del fissaggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Regolarità delle finiture</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico	Controllo	30 giorni
Sc-042/Cn-003	<b>Controllo:</b> Controllo flessibili Controllo della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza a manovre e sforzi d'uso</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico	Simulazioni	Quando occorre
Sc-042/Cn-004	<b>Controllo:</b> Controllo sedile wc Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza a manovre e sforzi d'uso</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico	Controllo a vista	60 giorni
Sc-042/Cn-005	<b>Controllo:</b> Controllo stato rubinetteria Controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta all'acqua. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Contenimento della tenuta impianto idrico, -Regolarità delle finiture</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Termoidraulico	Ispezione	30 giorni
Sc-042/Cn-006	<b>Controllo:</b> Controllo tenuta degli scarichi Controllo della tenuta degli scarichi consigliature o sostituzione delle guarnizioni. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Contenimento della portata dei fluidi apparecchi sanitari</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico	Controllo a vista	30 giorni

-

## **SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

### **DESCRIZIONE:**

**INTERVENTO DI RIGENERAZIONE, COMPLETAMENTO E ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELL'IMPIANTO SPORTIVO COMUNALE UBICATO ALLA VIA P. MASSARI**

### **Elenco Corpi d'Opera**

- OPERE EDILIZIE – CORPO D'OPERA;
- SISTEMAZIONI ESTERNE
- IMPIANTI DI SMALTIMENTO LIQUAMI;
- IMPIANTI IDRICI DI ADDUZIONE E IMPIANTI SANITARI

## Corpo d'Opera – N°1 – Residenziale

### Sistema strutturale – Su\_001

Strutture in fondazione – Co-001		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-001</b>	<b>Fondazioni dirette</b>	
Sc-001/In-001	<p><b>Intervento:</b> Interventi strutturali                      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.  <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Quando occorre
Strutture in elevazione – Co-002		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-002</b>	<b>Pilastro in c.a.</b>	
Sc-002/In-001	<p><b>Intervento:</b> Interventi strutturali                      Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.  <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Quando occorre
<b>Sc-005</b>	<b>Trave in c.a.</b>	
Sc-005/In-001	<p><b>Intervento:</b> Interventi strutturali                      Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.  <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Quando occorre
<b>Solai – Co-003</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-007</b>	<b>Solaio in c.a. gettato in opera</b>	
Sc-007/In-001 CODICE	<p><b>Intervento:</b> Intervento curativo                      L'intervento di natura preventiva consiste in:                      -ripresa delle scalfitture e dei rigonfiamenti locali del conglomerato; -trattamento dei ferri corrosi;                      -rifacimento integrale dei rivestimenti di protezione;                      -trattamento delle fessurazioni per riempimento o per iniezioni.  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Quando occorre
Sc-007/In-002		
CODICE		

	L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento del solaio esistente in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	
Sc-007/In-003	<b>Intervento:</b> Rifacimento superficie L'intervento consiste nel rifacimento della superficie del solaio per risolvere problemi di planarità orizzontale o di usura generale (decappaggio, sostituzione coibentazione e barriera vapore, rifacimento giunti). <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-007/In-004	<b>Intervento:</b> Riparazione localizzata Intervento leggero che consiste in una riparazioni localizzate e cioè: -rifacimento del rivestimento; -pitturazione delle superfici d'intradosso del solaio; -sigillatura delle fessurazioni. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-008</b>	<b>Solaio metallico sandwich -</b>	
Sc-008/In-001	<b>Intervento:</b> Lavaggio manuale e con getti acqua Asportazione manuale di fogliame accumulato nelle converse o in corrispondenza delle gronde. Asportazione dei liquami e successiva pulitura con getto d'acqua. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	180 giorni
Sc-008/In-002	<b>Intervento:</b> Ripristino strato protettivo, verniciatura Ripristino dello strato protettivo con asportazione della ruggine, applicazione di convertitore e successivo trattamento di verniciatura <b>Ditte Specializzate:</b> Pittore	A guasto
Sc-008/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione-riparazione Riparazione delle guarnizioni con sostituzione delle stesse, serraggio delle bullonature, sostituzione totale dell'elemento <b>Ditte Specializzate:</b> Fabbro	A guasto

## Sistemi di chiusura – Su\_002

Pareti esterne – Co-004		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-009</b>	<b>Isolamento a cappotto</b>	
Sc-009/In-001	<b>Intervento:</b> Sostituzione elementi Saggi nella muratura per verificare lo stato di conservazione, riempimenti con schiuma. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-010</b>	<b>Facciata con paramento appeso</b>	
Sc-010/In-001	<b>Intervento:</b> Lavaggio superfici Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche ed eventuali detergenti adeguati al tipo d'intonaco e di finitura <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-010/In-002	<b>Intervento:</b> Riparazioni Sostituzione delle parti più soggette a usura, rottura o altre forme di degrado con ricoprimento con sottointonaco pronto all'impiego, privo di cemento, armatura e strato di finitura. Stilatura dei giuntim per riparazione delle fessure <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-010/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione completa del sistema appeso con demolizione del rivestimento esistente e rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	0 giorni
<b>Sc-011</b>	<b>Tamponatura con blocchi di laterizio</b>	
Sc-011/In-001	<b>Intervento:</b> Pulitura Pulitura della facciata sotto pressione, poi spazzolatura. <b>Ditte Specializzate:</b> Muratore	Quando occorre
Sc-011/In-002	<b>Intervento:</b> Ripresa corsi Ripresa puntuale dei corsi di malta ed eventuale listellatura. <b>Ditte Specializzate:</b> Muratore	Quando occorre
Sc-011/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione di mattoni Sostituzione dei mattoni rotti o mancanti. Rifacimento totale dei giunti. <b>Ditte Specializzate:</b> Muratore	Quando occorre

Sc-011/In-004	<b>Intervento:</b> Sostituzione di muri La sostituzione di muri portanti non è da prendere in considerazione, se non nel caso di grave danneggiamento. Rifacimento di muro esistente. <b>Ditte Specializzate:</b> Muratore	Quando occorre
<b>Serramenti in alluminio – Co-005</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-012</b>	<b>Aprente in alluminio</b>	
Sc-012/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Superfici anodizzate: pulizia ad acqua addizionata con un agente detergente tensioattivo, risciacquo ed asciugatura. Superfici pitturate: lavaggio ad acqua leggermente addizionata con un agente detergente, risciacquo ed asciugatura. <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Metalli e materie plastiche)	Quando occorre
Sc-012/In-002	<b>Intervento:</b> Ripristino connessioni e squadrature Spessoramento della vetratura. Collocazione di rondelle nei cardini. <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Metalli e materie plastiche)	Quando occorre
Sc-012/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione dell'aprente mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo aprente mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di aprente. <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Metalli e materie plastiche)	Quando occorre
<b>Sc-013</b>	<b>Giunto di vetratura per infissi in alluminio</b>	
Sc-013/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	Quando occorre
Sc-013/In-002	<b>Intervento:</b> Riparazione giunto In presenza di fessurazione nel sigillante, di indurimento e lacerazioni occorre procedere al riempimento delle fessurazioni con un mastice fluido. Nel caso di profili in gomma, ristabilire le parti mancanti (angoli) con un sigillante a base di silicone. <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Metalli e materie plastiche)	Quando occorre
Sc-013/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione giunto Senza fermavetro: sostituzione del giunto in mastice con uno nuovo. Con fermavetro: sostituzione del profilo in gomma con un profilo nuovo o con un giunto in elastomero estruso sopra il fondo giunto. <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Metalli e materie plastiche)	Quando occorre
<b>Sc-014</b>	<b>Giunto tra aprente e telaio in alluminio</b>	
Sc-014/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia secondo le condizioni dello sporco. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	Quando occorre
Sc-014/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione del giunto difettoso, schiacciato, strappato o che è prossimo al suo limite di usura. <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Metalli e materie plastiche)	Quando occorre
<b>Rivestimenti esterni – Co-006</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-015</b>	<b>Rivestimento metallico preverniciato, scossaline</b>	
Sc-015/In-001	<b>Intervento:</b> Interventi su serraggi Riserraggio o sostituzione dei fissaggi allentati, strappati o corrosi. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-015/In-002	<b>Intervento:</b> Pulizia In caso di sporco e di macchie, lavaggio ad acqua addizionata con un agente tensioattivo (pulizia delle macchie persistenti al tricloretilene, risciacquo ad acqua pura ed asciugatura) o con solventi adatti allo scopo. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	0 giorni
Sc-015/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione degli elementi superficiali, dei listelli di cornice, dei diversi accessori danneggiati e dei fissaggi danneggiati, dell'isolamento deteriorato. Sostituzione degli elementi di fissaggio su tutti gli elementi che sono stati smontati e rimontati. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre

<b>Sc-016</b>	<b>Rivestimento in legno - perlinato.</b>	
Sc-016/In-001	<b>Intervento:</b> Interventi su serraggi Riserraggio o sostituzione dei fissaggi allentati, strappati o corrosi. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-016/In-002	<b>Intervento:</b> Ripittura RScartavetratura e trattamento protettivo <b>Ditte Specializzate:</b> Pittore	Quando occorre
Sc-016/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione degli elementi o lastre, dei listelli di cornice, dei diversi accessori danneggiati e dei fissaggi deteriorati. Sostituzione dei fissaggi su tutti gli elementi che sono stati smontati. Lavori preparatori e ripittura delle lastre di rivestimento. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-017</b>	<b>Rivestimento in mattoni a facciavista</b>	
Sc-017/In-001	<b>Intervento:</b> Riparazione delle lesioni e dei distacchi Operazione di demolizione e sostituzione della porzione di paramento interessato, sostituzione dei connettori del rivestimento alla tamponatura. <b>Ditte Specializzate:</b> Muratore	A guasto
Sc-017/In-002	<b>Intervento:</b> Trattamento superficiale di pulizia Pulizia della facciavista con idropulitrice o trattamenti specifici antimuffa con biocidi.  Idropulitura dei graffi con prodotti specifici, trattamento superficiali <b>Ditte Specializzate:</b> Muratore	Quando occorre

### Coperture piane e a falde – Su\_003

Strutture di copertura – Co-007		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-018</b>	<b>Struttura in legno lamellare</b>	
Sc-018/In-001	<b>Intervento:</b> Interventi strutturali Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie metalliche o morse in legno. Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti. Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi. Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti). Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contravventura longitudinale. Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche. Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici. Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonica, di destinazione o dei sovraccarichi. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-018/In-002	<b>Intervento:</b> Pulizia e trattamento superficiale Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti. Ricerca e trattamento dell'origine dell'umidità del legno che rischia alterazioni strutturali. Rifacimento della protezione antiruggine dei pezzi metallici. Rifacimento della pittura di protezione del legno. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-018/In-003	<b>Intervento:</b> Trattamenti curativi Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione. Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato. Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanamento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento). <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-019</b>	<b>Supporto di copertura</b>	
Sc-019/In-001	<b>Intervento:</b> Verifiche e interventi strutturali Verifica della solidità e della stabilità del supporto sotto i carichi propri di esercizio e le azioni climatiche. Se il supporto di copertura è molto umido, evacuare l'acqua contenuta nel legno per essiccamento, proteggere il legno per impedire che l'acqua penetri di nuovo, riparare, rinforzare o sostituire gli elementi degradati, proteggere gli elementi rifatti con un trattamento appropriato.	Quando occorre

	Sostituzione con elementi identici. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	
Sc-019/In-002	<b>Intervento:</b> Verifiche e trattamenti delle superfici Verifica dell'esistenza, dell'efficacia e della continuità della protezione insetticida, fungicida e antitermiti del legno. Trattamento insetticida e fungicida. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Manti di copertura – Co-008</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Strati protettivi – Co-009</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-021</b>	<b>Strato di protezione in ghiaia</b>	
Sc-021/In-001	<b>Intervento:</b> Protezione contro la caduta verso il vuoto Prima di accedere alla copertura occorre predisporre opportune barriere protettive o dispositivi anticaduta <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	0 giorni
Sc-021/In-002	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia dello strato di protezione in ghiaia con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	180 giorni
Sc-021/In-003	<b>Intervento:</b> Rinnovo Rinnovo dello strato di protezione in ghiaia, anche localmente, mediante aggiunta di nuova ghiaia a zavorra. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	5475 giorni
<b>Sc-022</b>	<b>Strato di tenuta con membrane bituminose</b>	
Sc-022/In-001	<b>Intervento:</b> Rinnovo e sostituzione Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. <b>Ditte Specializzate:</b> Impermeabilizzatore	5475 giorni
<b>Sc-023</b>	<b>Strato isolante</b>	
Sc-023/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	180 giorni
Sc-023/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione dello strato di isolamento contestualmente al rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Scossaline ed elementi verticali – Co-010</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-024</b>	<b>Scossaline di copertura degli elementi del tetto</b>	
Sc-024/In-001	<b>Intervento:</b> Risistemazione Rimessa in opera di scossaline sollevate o sconnesse.	Quando occorre

	<b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista	
Sc-024/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione di parti degradate. Rimozione dell'esistente, rifacimento del supporto e cambiamento della scossalina nella sua totalità <b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista	Quando occorre
Sc-024/In-003	<b>Intervento:</b> Verifica fissaggio Verifica fissaggio delle scossaline metalliche ed eventuale fissaggio. Revisione e rifacimento di saldature, fissaggi e parti difettose. <b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista	Quando occorre
<b>Sistema di smaltimento acque meteoriche – Co-011</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-025</b>	<b>Collettori di scarico</b>	
Sc-025/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia collettore Pulire il sistema orizzontale di convogliamento delle acque con asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-025/In-002	<b>Intervento:</b> Riparazione rotture Scavo del terreno, intercettazione del collettore, sostituzione <b>Ditte Specializzate:</b> Muratore	Quando occorre
<b>Sc-026</b>	<b>Pluviale in PVC</b>	
Sc-026/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia e verifica deflusso Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie. Verifica del buon deflusso. L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige. <b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista	Quando occorre
Sc-026/In-002	<b>Intervento:</b> Rimozione dell'esistente Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità. <b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista	5475 giorni
Sc-026/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso. <b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista	2555 giorni
<b>Sc-027</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>	
Sc-027/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-027/In-002	<b>Intervento:</b> Riparazione Scavo del terreno e eliminazione di radici, riposizionamento o sostituzione in caso di rottura. <b>Ditte Specializzate:</b> Muratore	A guasto

### Rifiniture edili – Su\_004

<b>Pareti interne – Co-012</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-028</b>	<b>Tramezzi in laterizio</b>	
Sc-028/In-001	<b>Intervento:</b> Riparazione Riparazione delle fessurazioni e delle screpolature con malta o stuccatura. Grattatura dei paramenti. Riparazione e successiva applicazione di carta da parati o del rivestimento in genere. <b>Ditte Specializzate:</b> Muratore	Quando occorre
<b>Pavimentazioni interne – Co-013</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-029</b>	<b>Pavimento ceramico</b>	
Sc-029/In-001	<b>Intervento:</b> Rifacimento Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo. <b>Ditte Specializzate:</b> Pavimentista (Ceramiche)	Quando occorre
Sc-029/In-002	<b>Intervento:</b> Rinnovo	Quando occorre

	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle. <b>Ditte Specializzate:</b> Pavimentista (Ceramiche)	
<b>Controsoffitti – Co-014</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-030</b>	<b>Pannelli</b>	
Sc-030/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia delle superfici con prodotti idonei al tipo di materiale. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	Quando occorre
Sc-030/In-002	<b>Intervento:</b> Regolarità finiture Controllo della complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	1095 giorni
Sc-030/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione di elementi degradati, rotti e/o mancanti con analoghi elementi. Sostituzione dei fissaggi in copertura della struttura portante del controsoffitto <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Infissi interni – Co-015</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-031</b>	<b>Porte</b>	
Sc-031/In-001	<b>Intervento:</b> Lubrificazione ferramenta Controllo ed eventuale lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici. Controllo e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura. <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista	180 giorni
Sc-031/In-002	<b>Intervento:</b> Pulizia ante e telai Pulizia del tealio e delle ante con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	Quando occorre
Sc-031/In-003	<b>Intervento:</b> Regolazione fissaggio telai e controtelai Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai e di questi alle pareti. <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista	360 giorni
Sc-031/In-004	<b>Intervento:</b> Rifacimento verniciatura Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente mediante utilizzo di carte abrasive ed otturazione con stucco delle parti fessurate. Successiva applicazione dello strato protettivo specifico al tipo di legno con utilizzo di pennello. <b>Ditte Specializzate:</b> Pittore	730 giorni
<b>Rivestimenti interni – Co-016</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-032</b>	<b>Intonaco</b>	
Sc-032/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia delle superfici dell'intonaco con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di intonaco. Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici. <b>Ditte Specializzate:</b> Pittore	Quando occorre
Sc-032/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione delle parti usurate o degradate con loro asportazione, pulizia delle parti sottostanti e lavaggio del sottofondo. Rifacimento dell'intonaco con ripresa utilizzando materiali uguali o simili a quello originario; si faccia attenzione a non alterare l'effetto cromatico delle superfici. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-033</b>	<b>Rivestimento di parete in piastrelle in maiolica</b>	
Sc-033/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia delle superfici con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di materiale. Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-033/In-002	<b>Intervento:</b> Sistemazione giunti Pulizia dei giunti con spazzolatura ed eventuale rifacimento dei giunti degradati con nuova listellatura. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre

Sc-033/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione delle parti usurate, rotte o scollate con elementi uguali previa preparazione del sottofondo. Reintegro dei giunti degradati con nuova listellatura. Rifacimento delle sigillature usurate previa eliminazione e sostituzione con sigillanti opportuni. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-034</b>	<b>Tinteggiature</b>	
Sc-034/In-001	<b>Intervento:</b> Ritinteggiatura, ritocchi Ritinteggiatura delle superfici con carteggiatura, preparazione del fondo con applicazione di fissativi ed infine applicazione di nuove pitture. Le modalità di tinteggiatura, i prodotti e le attrezzature variano in funzione delle superfici e del tipo di materiale. <b>Ditte Specializzate:</b> Pittore	Quando occorre

### Sistemazioni esterne – Su\_005

<b>Attrezzature esterne – Co-017</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-035</b>	<b>Aree pedonali - marciapiedi</b>	
Sc-035/In-001	<b>Intervento:</b> Manutenzione aree di scivolo Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiedi e le aree del giardino con la rimozione di eventuali ostacoli. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-035/In-002	<b>Intervento:</b> Manutenzione canalizzazioni Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-035/In-003	<b>Intervento:</b> Manutenzione pavimentazione Riparazione della pavimentazione o dei rivestimenti dei percorsi pedonali con sistemazione localizzata di elementi rotti oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed eliminazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovi elementi impiegando malte, e/o materiali inerti. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in base ai materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-035/In-004	<b>Intervento:</b> Pulizia percorsi pedonali Pulizia delle superfici dei percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con detergenti idonei al tipo di materiale delle pavimentazioni. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	Quando occorre
Sc-035/In-005	<b>Intervento:</b> Rifacimento tombini d'ispezione Rifacimento ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura e sistemazione di elementi usurati o degradati. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche a vista. Pulizia del fondale dai depositi vari. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	730 giorni
Sc-035/In-006	<b>Intervento:</b> Sistemazione cigli e cunette Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia. Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni

### Pavimentazioni esterne – Co-018

CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-036</b>	<b>Pavimentazioni cementizie</b>	
Sc-036/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia ed eliminazione dello sporco con spazzolatura del rivestimento o con utilizzo di detergenti specifici. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	360 giorni
Sc-036/In-002	<b>Intervento:</b> Ripristino strati protettivi Ripristino degli strati protettivi, con preventiva pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche antimacchia, che non alterino le caratteristiche chimico-fisico ed estetiche del materiale. <b>Ditte Specializzate:</b> Pavimentista	1825 giorni
Sc-036/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione, riparazione Sostituzione di elementi usurati o rotti con analoghi nuovi. Riparazione superficiale con l'utilizzo di prodotti specifici a base cementizio-resinosa. <b>Ditte Specializzate:</b> Pavimentista	Quando occorre

### Impianto idrico e sanitari – Su\_006

<b>Impianto di smaltimento liquidi-solidi – Co-019</b>		
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-037</b>	<b>Collettori</b>	
Sc-037/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-037/In-002	<b>Intervento:</b> Riparazione - sostituzione Intervento radicale di riparazione o sostituzione del sistema, mediante demolizioni, scavi ricerca del guasto e riparazione con ripristino degli strati di ricoprimento e finiture. <b>Ditte Specializzate:</b> Impresa edile - idraulico	A guasto
<b>Sc-038</b>	<b>Caditoie e pozzetti</b>	
Sc-038/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-038/In-002	<b>Intervento:</b> Riparazione-sostituzione Quando le operazioni di pulizia non riescono a risolvere il problema, occorre intervenire con demolizioni e rifacimenti per evitare fughe eccessive di liquidi che potrebbero portare a cedimenti strutturali o muffe e umidità negli elementi di chiusura verticale dell'edificio. <b>Ditte Specializzate:</b> Impresa edile - idraulico	A guasto
<b>Sc-039</b>	<b>Tubazioni</b>	
Sc-039/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi. <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico	180 giorni
Sc-039/In-002	<b>Intervento:</b> Riparazione, sostituzione Riparazione locale del guasto, sostituzione dell'elemento danneggiato <b>Ditte Specializzate:</b> Impresa edile - idraulico	A guasto
<b>Sc-040</b>	<b>Canali di gronda e pluviali</b>	
Sc-040/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia e verifica deflusso Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie. Verifica del buon deflusso. L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige. <b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista	Quando occorre
Sc-040/In-002	<b>Intervento:</b> Rimozione dell'esistente Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità. <b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista	5475 giorni
Sc-040/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzioni Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose. <b>Ditte Specializzate:</b> Lattoniere-canalista	2555 giorni
<b>Impianto di adduzione acqua fredda e calda – Co-020</b>		
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-041</b>	<b>Rete di distribuzione</b>	
Sc-041/In-001	<b>Intervento:</b> Manutenzione generale Controllo e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico. Controlli delle valvole e apparecchi di tenuta. <b>Ditte Specializzate:</b> Termoidraulico	360 giorni
Sc-041/In-002	<b>Intervento:</b> Riparazione - sostituzione Sostituzione dell'elemento difettoso o rotto <b>Ditte Specializzate:</b> Termoidraulico	Quando occorre
<b>Sc-042</b>	<b>Apparecchi sanitari</b>	
Sc-042/In-001	<b>Intervento:</b> Eliminazione calcare Eliminazione di presenze di sostanze calcaree negli apparecchi sanitari con l'utilizzo di adeguati prodotti chimici. <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico	Quando occorre

Sc-042/In-002	<p><b>Intervento:</b> Manutenzione scarichi  Manutenzione degli scarichi con eliminazione delle ostruzioni meccaniche scarichi senza rimuovere gli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>	Quando occorre
Sc-042/In-003	<p><b>Intervento:</b> Sistemazione rubinetteria  Riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta.</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Termoidraulico</p>	Quando occorre
Sc-042/In-004	<p><b>Intervento:</b> Sostituzione rubinetteria  Sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate.</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Termoidraulico</p>	Quando occorre

**COMUNE DI SAN PANCRAZIO  
SALENTINO  
- PROVINCIA DI BRINDISI**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
MANUALE DI USO E MANUTENZIONE**

(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

**DESCRIZIONE:**

**INTERVENTO DI RIGENERAZIONE, COMPLETAMENTO E ADEGUAMENTO  
FUNZIONALE DELL'IMPIANTO SPORTIVO COMUNALE UBICATO ALLA VIA P.  
MASSARI**

**Elenco Corpi d'Opera**

- IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

## DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

L'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, e funzionali di fornitura di calore ed acqua ai sistemi sanitari.

Unità tecnologiche di classe IMPIANTO TERMO-IDRAULICO

### IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

L'impianto di riscaldamento è "l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche".

Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto vengono usate tubazioni in acciaio, in rame o in materiale plastico (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati.

I tipi di terminali sono:

- ventilconvettori collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;

Tutte le tubazioni di adduzione saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Le tubazioni di distribuzione sono invece sottotraccia e dotati di rivestimento isolante. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:

- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

### RADIATORI:

#### 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I radiatori rientrano nei dispositivi di emissione del calore e sono costituiti da elementi da assemblare assieme sino a raggiungere la grandezza necessaria ad emettere la potenza termica voluta. I radiatori sono realizzati in vari materiali, in ghisa, in alluminio o in acciaio. I radiatori in acciaio vengono prodotti in forme e grandezze prestabilite. Il fluido scaldante utilizzato è l'acqua calda prodotta dal generatore, e le tubazioni di andata e ritorno vengono collegate tramite le valvole ed il detentore che servono a regolare la portata dell'acqua e le perdite di carico al radiatore. Nel caso di installazione di testa termostatica viene anche regolata la temperatura, altrimenti la regolazione della temperatura viene eseguita dal cronotermostato generale.

#### 2. MODALITA' D'USO CORRETTA

I radiatori sono stati dimensionati da un progettista termotecnico qualificato ai sensi della L.10/91.

#### 3. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

Controllo generale dei radiatori

#### RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

Controllo scambio termico dei radiatori

#### RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pitturazione

#### RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Sistema di verniciatura

[Intervento] Sostituzione

#### RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Elemento radiante

[Intervento] Spurgo

#### RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

#### 4. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Controllo del rumore prodotto

Attitudine a non produrre eccessivo rumore

Livello minimo delle prestazioni

L'installazione degli impianti termici dovrà garantire il rispetto dei valori di emissione sonora riportati dalla normativa vigente, pertanto se ne sconsiglia l'installazione in punti in cui si possono avere fenomeni di ridondanza acustica od in luoghi dove la normativa prevede soglie di rumore più basse di quelle riportate sul libretto rilasciato dal costruttore.

Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni

Nel caso in cui si verificano delle anomalie di funzionamento e l'impianto non sia in grado di garantire il corretto funzionamento o la tenuta dei componenti di cui è costituito, chiamare il personale addetto alla manutenzione.

Tenuta all'acqua

Capacità di impedire l'infiltrazione o le perdite di acqua.

Livello minimo delle prestazioni

Le prestazioni minime dei materiali e componenti facenti parte di un manto termico, nonché dell'impianto stesso devono essere quelle riportate nella scheda tecnica del costruttore, mentre quelle del sistema di riscaldamento devono essere quelle previste dal progetto.

Pulibilità

Attitudine a garantire la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

Livello minimo delle prestazioni

Le operazioni di pulizia devono essere eseguite come previsto nei libretti di istruzione dei componenti del sistema di riscaldamento ed ogni qualvolta il livello di sporcizia pregiudichi le prestazioni dell'impianto.

#### Controllo della portata dei fluidi

Attitudine ad assicurare i valori della portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo delle prestazioni

Il numero e la potenza delle caldaie installate devono garantire il raggiungimento della temperatura ambiente prevista in sede di progettazione.

#### Controllo delle dispersioni

Attitudine ad impedire fughe di gas, fluidi o elettricità.

Livello minimo delle prestazioni

Le dimensioni dei cablaggi elettrici e delle tubazioni di adduzione del combustibile e delle tubazioni di mandata e di ritorno dei fluidi scaldanti devono essere dimensionate in modo da garantire il corretto funzionamento delle caldaie.

#### Comprensibilità delle manovre

Capacità di consentire manovre comprensibili.

Livello minimo delle prestazioni

Nel caso in cui le istruzioni siano incomprensibili ed i quadri di comando presentino delle pulsantiere troppo complesse, è necessario richiedere delle nuove istruzioni di uso o l'aiuto di personale esperto.

#### Controllo della pressione e della velocità di erogazione

Capacità di garantire una adeguata pressione di emissione ed una opportuna velocità di circolazione ai fluidi.

Livello minimo delle prestazioni

Gli impianti termici devono essere in grado di rispettare i rendimenti, la potenza e tutte le caratteristiche tecniche dichiarate dal costruttore.

#### Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Livello minimo delle prestazioni

I materiali e componenti facenti parte di un impianto di riscaldamento devono essere in grado di rispettare i rendimenti, la potenza e tutte le caratteristiche tecniche dichiarate dal costruttore.

#### Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo delle prestazioni

Per i luoghi di installazione o le sostanze nocive con cui i generatori, i bruciatori, le caldaie, o gli altri componenti di un sistema di riscaldamento o di un impianto di riscaldamento non devono venire in contatto, consultare attentamente il libretto di uso e manutenzione.

Limitazione dei rischi di esplosione

Attitudine a non innescare e/o alimentare reazioni esplosive.

Livello minimo delle prestazioni

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

#### Controllo della temperatura dei fluidi

Capacità di mantenere costante o, comunque entro valori prefissati, la temperatura dei fluidi circolanti.

Livello minimo delle prestazioni

La temperatura dei fluidi utilizzati deve essere quella consigliata dal costruttore al fine di ottenere le rese termiche dichiarate.

Controllo delle dispersioni di calore per trasmissione

Attitudine a contenere entro livelli prefissati le perdite di calore per conduzione, convezione e irraggiamento.

Livello minimo delle prestazioni

al fine di assicurare un rendimento elevato al sistema di riscaldamento o impianto di riscaldamento, sarà necessario verificare la corretta coibentazione di macchinari e degli accessori, verificare i rendimenti delle singole componenti e confrontarli con quelli previsti dalle normative e dai costruttori.

Controllo della temperatura dell'aria ambiente

Capacità di mantenere una temperatura costante nell'ambiente riscaldato.

Livello minimo delle prestazioni La temperatura dell'aria ambiente deve essere misurata sia nella parte centrale che in punti periferici dell'ambiente riscaldato ad una altezza di circa 1.5 m, al fine di verificare che la temperatura ambiente rispetti quella di progetto, includendo una tolleranza di +/- 0.5°C nel periodo invernale e +/- 1°C nel periodo estivo.

## 5. ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione e ruggine

Valutazione: anomalia grave

Corrosione e presenza di fenomeni di ossidazione in prossimità delle giunzioni meccaniche tra gli elementi o il gruppo valvola o detentore

Difetti di regolazione

Valutazione: anomalia lieve

Difetti di regolazione della valvola di regolazione sia ad azionamento manuale che termostatica riscaldamento superficiale non uniforme

Valutazione: anomalia grave

Superficie della batteria radiante dovuta alla presenza di anomale quantità d'aria all'interno degli elementi.

## 6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI – INTERVENTI:

Non previsti

## 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Controllo generale dei radiatori
- Controllo scambio termico dei radiatori

INTERVENTI

- Pitturazione
- Sostituzione
- Spurgo

**COMUNE DI SAN PANCRAZIO  
SALENTINO  
- PROVINCIA DI BRINDISI**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
MANUALE DI USO E MANUTENZIONE**

(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

**DESCRIZIONE:**

**INTERVENTO DI RIGENERAZIONE, COMPLETAMENTO E ADEGUAMENTO  
FUNZIONALE DELL'IMPIANTO SPORTIVO COMUNALE UBICATO ALLA VIA P.  
MASSARI**

**Elenco Corpi d'Opera**

- IMPIANTI ELETTRICI**

## PREMESSA:

Oggetto del presente capitolo sono tutti quegli accorgimenti adottati in sede di progettazione degli impianti elettrici e speciali volti a facilitare le operazioni di manutenzione. La tecnologia impiantistica prevalentemente utilizzata è stata quella con canalizzazioni e apparecchiature in vista, che consente una facile accessibilità di tutti i diversi componenti d'impianto; anche nei casi in cui si sia optato per soluzioni diverse, ad esempio canali entro controsoffitto, si provvederà comunque a garantire un adeguato grado di ispezionabilità, con pannelli asportabili, botole, ecc.. Nella scelta dei componenti da utilizzare si è provveduto ad una standardizzazione volta a limitare il numero di tipologie di apparecchi da installare; si è inoltre voluto limitare la varietà di sorgenti luminose adottate, per ridurre il quantitativo di scorte a magazzino. Nella scelta di tali apparecchi si sono volute privilegiare le caratteristiche di affidabilità, durata di utilizzo (per i componenti soggetti ad usura) e reperibilità sul mercato.

Al fine di rendere più veloce la individuazione di possibili guasti o malfunzionamenti, le principali apparecchiature sono state dotate di sistemi di diagnostica automatica di guasto; inoltre tutte le apparecchiature principali di comando sono state predisposte per l'eventuale supervisione da parte di futuro sistema di controllo centralizzato. Il piano di manutenzione ordinaria sarà organizzato in base alle cadenze specifiche di ogni apparecchiatura, segnalate nell'apposita scheda di manutenzione, e prevederà le operazioni riportate nelle schede stesse.

Per la manutenzione/gestione degli impianti elettrici, di comunicazione e di sicurezza, è stato previsto l'utilizzo di due tipologie di risorse umane:

- elettricista: esso avrà il compito di svolgere tutte le operazioni di conduzione e manutenzione sugli impianti elettrici; tranne quelle che richiedano una conoscenza peculiare delle apparecchiature o impianti tali da richiedere l'intervento di personale specializzato;
- tecnico specializzato: esso avrà il compito di svolgere operazioni particolarmente delicate sulle apparecchiature o sugli impianti, tali da richiedere particolare preparazione tecnica o conoscenze peculiari dei componenti e dei sistemi; questa figura potrà essere, a seconda dei casi, costituita da un tecnico della ditta manuttrice o da un tecnico esterno (ad esempio della ditta costruttrice).

## SCHEDE DI MANUTENZIONE:

Le schede che seguono danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti costituenti gli impianti oggetto del presente Appalto e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

Località: SAN PANCRAZIO SALENTINO (LE)  
 Denominazione impianto: CENTRO SPORTIVO Piano di manutenzione  
 n°01/16  
 Scheda n°: SM01

Data: .../.../....

1. SCHEDA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA  
 (Nota: per la compilazione della scheda vedere legenda sul retro)

2. IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	ATTIVITA' DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
POS	NEG				
		12		Verifica dell'integrità dell'impianto	
		12		Verifica del serraggio delle connessioni nei punti accessibili	
		12		Sostituzione dei componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione	
		12		Prova di continuità tra: - masse e barra di terra dei quadri derivati; - masse estranee e barra di terra dei quadri derivati; - barra di terra dei quadri derivati e quadri a monte (fino al quadro di cabina); - quadro di cabina e collettore di terra di cabina; - collettore di terra di cabina e dispersore <b>ALLEGARE ESITO VERIFICA</b>	
		12		<sup>3</sup> Misura impedenza dell'anello di guasto <b>ALLEGARE ESITO VERIFICA</b>	
				.....	
				.....	
				.....	
				.....	
				.....	
				.....	
				<sup>4</sup> Anomalie riscontrate NO SI se SI indicarle sul retro scheda	
				<sup>5</sup> File o indicazioni relative all'archivio della scheda.....	

Data.....  
 Firma dell'operatore.....Visto/Approvato.....

Retro Scheda  
(IMPIANTO DI MESSA A TERRA)

NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

3. *indicare per ogni intervento la periodicit  espressa in mesi, per esempio:*

- mensile 1*
- semestrale 6*
- annuale 12*
- biennale 24*
- ecc.*

4. *scrivere numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie.*

N°	NOTE
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....

5. *misurare l'impedenza dell'anello di guasto  $Z_s$  in fondo al circuito e verificare che sia soddisfatta la relazione  $U_0 / Z_s \geq I_a$ .*

6. *indicare eventuali anomalie*

*riscontrate:.....*  
*.....*  
*.....*

7. *indicare il numero della scheda, il relativo archivio, oppure cartella elettronica, file, ecc..*

Località: SAN PANCRAZIO SALENTINO (LE)  
 Denominazione impianto: CENTRO SPORTIVO Piano di manutenzione  
 n°01/16  
 Scheda n°: SM02

Data: .../.../....

1. SCHEDA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA  
 (Nota: per la compilazione della scheda vedere legenda sul retro)

2. IMPIANTO PRESE

Costruttore.....  
 Luogo e data di installazione.....  
<sup>1</sup>Modalità d'installazione.....  
<sup>2</sup>Condizioni ambientali.....  
<sup>3</sup>Altre sollecitazioni esterne.....  
<sup>4</sup>Varie.....

Esito intervento		5		6	
positiv o	negativ o	Periodicità	Tipo di manutenzione	ATTIVITA' DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
				<sup>3</sup> GRUPPI PRESE	
		12		Verifica esterna a vista dell'integrità dell'apparecchiatura	
		12		Verifica dello stato dei conduttori compreso i conduttori di alimentazione	
		12		Pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura	
		12		Verifica serraggio dei collegamenti elettrici e di messa a terra	
		12		Verifica dell'efficienza del dispositivo di blocco e/o dell'interruttore	
		12		Verifica dello stato e della taglia dei fusibili	
		12		Prova di presenza tensione con apparecchio e cassetta chiusi (tramite apposito strumento)	
				.....	
				<sup>3</sup> LINEE	
		12		Accertamento mediante esame a vista dello stato di conservazione degli isolanti verifica presenza di fessurazioni o lesioni delle guaine e degli isolanti e di eventuali danneggiamenti, accertarne la causa: esempio roditori, volatili, ecc.	
		12		Sostituzione dei cavi deteriorati	
		12		Sostituzione dei capicorda e dei morsetti deteriorati	
		12		Verifica a vista dello stato di conservazione dei ganci, staffe, collari, ecc., dell'ammarro e sostegno delle funi	
				.....	
				<sup>7</sup> Anomalie riscontrate NO SI se SI indicarle sul retro scheda	
				<sup>8</sup> File o indicazioni relative all'archivio della scheda.....	

*Data*.....  
Firma dell'operatore.....Visto/Approvato.....

**Retro Scheda**  
(IMPIANTO PRESE)

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

3. *indicare se è installato in cella in muratura, box metallico, ecc..*
4. *indicare le condizioni ambientali, ad esempio: locale cabina, in reparto, ecc..*
5. *indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.*
6. *indicare eventuali altri dati di interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n°..... - del.....*
7. *indicare per ogni intervento la periodicità espressa in mesi, per esempio:*  
  - mensile 1*
  - semestrale 6*
  - annuale 12*
  - biennale 24*
  - ecc.**Per la scelta della periodicità da adottare vedere: "SCHEDA PERIODICITA"*  
*Adottare frequenze maggiori per le condizioni ambientali particolarmente gravose (es. cantieri, zone marine, alte concentrazioni di polveri, ecc.)*
8. *scrivere numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie.*

N°	NOTE
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....

9. *indicare eventuali anomalie riscontrate:.....*  
.....  
.....
10. *indicare il numero della scheda, il relativo archivio, oppure cartella elettronica, file, ecc..*

Località: SAN PANCRAZIO SALENTINO (LE)  
 Denominazione impianto: CENTRO SPORTIVO  
 Piano di manutenzione n°01/16  
 Scheda n°: SM03

Data: .../.../....

- 1.
2. SCHEDA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA
3. (Nota: per la compilazione della scheda vedere legenda sul retro)

#### 4. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

1			2			
POS	Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	ATTIVITA' DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
	NEG					
<sup>3</sup> APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE DI TIPO AUTOALIMENTATO						
		6		Provocare la mancanza della tensione di alimentazione normale e verificare l'accensione dell'illuminazione di sicurezza		
		6		Eseguire il controllo visivo dell'efficienza delle lampade annotando quelle guaste o malfunzionanti per l'eventuale sostituzione dopo aver verificato anche i gruppi batteria – inverter;		
		6		Eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura;		
		6		Sostituire le lampade guaste e quelle con evidenti segni di invecchiamento;		
				<sup>4</sup> Anomalie riscontrate NO SI se SI indicarle sul retro scheda		
				<sup>5</sup> File o indicazioni relative all'archivio della scheda.....		

Data .....

Firma dell'operatore.....Visto/Approvato.....

**Retro Scheda**  
**(APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA)**

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

5. *indicare per ogni intervento la periodicità espressa in mesi, per esempio:*

- mensile 1*
- semestrale 6*
- annuale 12*
- biennale 24*
- ecc.*

6. *scrivere numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie.*

N°	NOTE
	..... .....

7. *Verifica da effettuarsi a tappeto su tutte le apparecchiature presenti.*

8. *indicare eventuali anomalie riscontrate:.....*  
.....  
.....

9. *indicare il numero della scheda, il relativo archivio, oppure cartella elettronica, file, ecc..*

Località: SAN PANCRAZIO SALENTINO (LE)  
 Denominazione impianto: CENTRO SPORTIVO  
 Piano di manutenzione n°01/16  
 Scheda n°: SM04

Data: .../.../....

SCHEDA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA  
 (Nota: per la compilazione della scheda vedere legenda sul retro)

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Costruttore.....  
 Luogo e data di installazione.....  
<sup>1</sup>Modalità d'installazione.....  
<sup>2</sup>Condizioni ambientali.....  
<sup>3</sup>Altre sollecitazioni esterne.....  
<sup>4</sup>Varie.....

Esito intervento		5		6	
positivo	negativo	Periodicità	Tipo di manutenzione	ATTIVITA' DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
		6		<b>Pulizia interna ed esterna dello schermo</b>	
		12		<b>Pulizia interna dell'apparecchio</b>	
		12		<b>Verifica a vista dello stato della struttura dell'apparecchio compreso l'eventuale schermo</b>	
		1		<b>Verifica a vista dello stato dei vari componenti</b>	
		6		<b>Verifica dello stato dei conduttori compreso i conduttori di alimentazione</b>	
		6		<b>Verifica del serraggio di tutte le connessioni</b>	
		6		<b>Verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione</b>	
		1		<b>Sostituzione delle lampade se hanno superato il periodo di vita previsto</b>	
		3		<b>Verifica della regolare accensione dell'eventuale gruppo autonomo di emergenza e/o di sicurezza al mancare dell'alimentazione normale</b>	
		6		<b>Controllo del tempo di scarica per apparecchi con gruppo autonomo di emergenza minuti.....</b>	
		6		<b>Verifica della temperatura nelle condizioni normali di esercizio</b>	
		1		<b>Verifica dell'efficienza dell'eventuale starter</b>	
		6		<b>Verifica delle eventuali, ossidazione, segni di surriscaldamento dei morsetti</b>	
		1		<b>Indagine relativa ad eventuali problemi sorti durante il periodo di funzionamento</b>	
		6		<b>Verifica del serraggio delle viti della morsettiera arrivo e</b>	

# 1. SCHEDA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA

(Nota: per la compilazione della scheda vedere legenda sul retro)

## 2. APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE – n°.....

Costruttore.....

Luogo e data di installazione.....

<sup>1</sup>Modalità d'installazione.....

<sup>2</sup>Condizioni ambientali.....

<sup>3</sup>Altre sollecitazioni esterne.....

<sup>4</sup>Varie.....

Esito intervento		5		6	
positivo	negativo	Periodicità	Tipo di manutenzione	ATTIVITA' DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	
		6		<b>Pulizia interna ed esterna dello schermo</b>	
		12		<b>Pulizia interna dell'apparecchio</b>	
		12		<b>Verifica a vista dello stato della struttura dell'apparecchio compreso l'eventuale schermo</b>	
		1		<b>Verifica a vista dello stato dei vari componenti</b>	
		6		<b>Verifica dello stato dei conduttori compreso i conduttori di alimentazione</b>	
		6		<b>Verifica del serraggio di tutte le connessioni</b>	
		6		<b>Verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione</b>	
		1		<b>Sostituzione delle lampade se hanno superato il periodo di vita previsto</b>	
		3		<b>Verifica della regolare accensione dell'eventuale gruppo autonomo di emergenza e/o di sicurezza al mancare dell'alimentazione normale</b>	
		6		<b>Controllo del tempo di scarica per apparecchi con gruppo autonomo di emergenza minuti.....</b>	
		6		<b>Verifica della temperatura nelle condizioni normali di esercizio</b>	
		1		<b>Verifica dell'efficienza dell'eventuale starter</b>	
		6		<b>Verifica delle eventuali, ossidazione, segni di surriscaldamento dei morsetti</b>	
		1		<b>Indagine relativa ad eventuali problemi sorti durante il periodo di funzionamento</b>	
		6		<b>Verifica del serraggio delle viti della morsettiera arrivo e partenza</b>	
				<b>Interventi sulla base delle schede dei vari componenti e apparecchiature</b>	
				<b><sup>7</sup>Anomalie riscontrate NO SI se SI indicarle sul retro scheda</b>	
				<b><sup>8</sup>File o indicazioni relative all'archivio della scheda.....</b>	
					<b>NOTE</b>

Data.....

Firma dell'operatore.....Visto/Approvato.....

**Retro Scheda**  
(APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE)

**NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA**

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

3. *indicare il tipo di esecuzione, a vista posa nel controsoffitto, ecc.*
4. *indicare le condizioni ambientali, ad esempio: uffici, zona, in reparto ecc.*
5. *indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.*
6. *indicare eventuali altri dati di interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n° ..... del.....*
7. *indicare per ogni intervento la periodicità espressa in mesi, per esempio:*  
  - mensile 1*
  - semestrale 6*
  - annuale 12*
  - biennale 24*
  - ecc.**Per la scelta della periodicità da adottare vedere: "SCHEDA PERIODICITA"*  
*Adottare frequenze maggiori per le condizioni ambientali particolarmente gravose (es. cantieri, zone marine, alte concentrazioni di polveri, ecc.)*
8. *scrivere numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede (es. la scheda specifica del componente: lampada, starter, ecc.), eventuali documentazioni ed ogni osservazione ritenuta necessaria.*

N°	NOTE
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....
	.....

9. *indicare eventuali anomalie riscontrate:.....*  
.....  
.....
10. *indicare il numero della scheda, il relativo archivio, oppure cartella elettronica, file, ecc..*

Località: SAN PANCRAZIO SALENTINO (LE)  
 Denominazione impianto: CENTRO SPORTIVO  
 Piano di manutenzione n°01/16  
 Scheda n°: SMQ1

Data:.././....

## 11. SCHEDA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA

(Nota: per la compilazione della scheda vedere legenda sul retro)

## 12. QUADRO CONSEGNA ENERGIA (QCE)

Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	ATTIVITA' DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
POS	NEG				
		1		Verifica manuale efficienza differenziali (con tasto di prova)	
		12		Verifica strumentale efficienza differenziali (v. ALL. 1)	
		12		Pulizia di carattere generale compreso interruttori e relative connessioni	
		12		Verifica dell'esistenza della targa del quadro	
		12		Verifica dell'esistenza della targa su ogni interruttore e della possibilità di leggerla	
		12		Verifica della corrispondenza tra quanto indicato sulla targa indicatrice del circuito e l'effettivo circuito alimentato	
		12		Verifica del buono stato di conservazione degli involucri e della carpenteria	
		12		Verifica della presenza di tracce di scariche elettriche superficiali	
		12		Verifica della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e corto circuiti	
		12		Verifica della temperatura nelle condizioni normali di esercizio	
		12		Verifica del serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari	
		12		Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	
		12		Verifica delle eventuali, ossidazione, segni di surriscaldamento dei morsetti degli interruttori	
		12		Pulizia generale di tutte le rimanenti apparecchiature e componenti	
		12		Verifica del funzionamento mediante manovre d'apertura e chiusura dell'interruttore a vuoto e in esercizio	
		12		Verifica del serraggio delle viti della morsettiera arrivo e partenza condutture	
		12		Verifica di tracce di surriscaldamento dei componenti interni	
		12		Verifica del funzionamento, se esistenti, dei relè, contattori, orologi program.	
		12		Prova del funzionamento degli eventuali circuiti elettrici ausiliari	
				<sup>3</sup> Anomalie riscontrate NO SI se SI indicarle sul retro scheda	
				<sup>4</sup> File o indicazioni relative all'archivio della scheda.....	

Data.....

Firma dell'operatore.....Visto/Approvato.....

Retro Scheda  
(QBT)

NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

1. *indicare per ogni intervento la periodicit  espressa in mesi, per esempio:  
mensile 1  
semestrale 6  
annuale 12  
biennale 24  
ecc.*
2. *scrivere numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede (es. la scheda specifica del componente: sezionatore, interruttore, ecc.), eventuali documentazioni ed ogni osservazione ritenuta necessaria.*

N°	NOTE
	..... .....

3. *indicare eventuali anomalie riscontrate:.....  
.....  
.....*
4. *indicare il numero della scheda, il relativo archivio, oppure cartella elettronica, file, ecc..*

Località: SAN PANCRAZIO SALENTINO (LE)  
 Denominazione impianto: CENTRO SPORTIVO  
 Piano di manutenzione n°01/16  
 Scheda n°: SMQ2

Data:.././.....

### 13. SCHEDA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA

(Nota: per la compilazione della scheda vedere legenda sul retro)

### 14. QUADRO GENERALE AMPLIAMENTO (QGA)

Esito intervento		Periodicità	Tipo di manutenzione	ATTIVITA' DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
POS	NEG				
		1		Verifica manuale efficienza differenziali (con tasto di prova)	
		12		Verifica strumentale efficienza differenziali (v. ALL. 1)	
		12		Pulizia di carattere generale compreso interruttori e relative connessioni	
		12		Verifica dell'esistenza della targa del quadro	
		12		Verifica dell'esistenza della targa su ogni interruttore e della possibilità di leggerla	
		12		Verifica della corrispondenza tra quanto indicato sulla targa indicatrice del circuito e l'effettivo circuito alimentato	
		12		Verifica del buono stato di conservazione degli involucri e della carpenteria	
		12		Verifica della presenza di tracce di scariche elettriche superficiali	
		12		Verifica della taratura delle protezioni contro i sovraccarichi e corto circuiti	
		12		Verifica della temperatura nelle condizioni normali di esercizio	
		12		Verifica del serraggio di tutte le connessioni di potenza e dei circuiti ausiliari	
		12		Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	
		12		Verifica delle eventuali, ossidazione, segni di surriscaldamento dei morsetti degli interruttori	
		12		Pulizia generale di tutte le rimanenti apparecchiature e componenti	
		12		Verifica del funzionamento mediante manovre d'apertura e chiusura dell'interruttore a vuoto e in esercizio	
		12		Verifica del serraggio delle viti della morsettiera arrivo e partenza condutture	
		12		Verifica di tracce di surriscaldamento dei componenti interni	
		12		Verifica del funzionamento, se esistenti, dei relè, contattori, orologi program.	
		12		Prova del funzionamento degli eventuali circuiti elettrici ausiliari	
				<sup>3</sup> Anomalie riscontrate NO SI se SI indicarle sul retro scheda	
				<sup>4</sup> File o indicazioni relative all'archivio della scheda.....	

Data .....

Firma dell'operatore.....Visto/Approvato.....

Retro Scheda  
(QGA)

NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

5. *indicare per ogni intervento la periodicità espressa in mesi, per esempio:*  
mensile **1**  
semestrale **6**  
annuale **12**  
biennale **24**  
ecc.
6. *scrivere numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede (es. la scheda specifica del componente: sezionatore, interruttore, ecc.), eventuali documentazioni ed ogni osservazione ritenuta necessaria.*

N°	NOTE
	..... .....

7. *indicare eventuali anomalie riscontrate:.....*  
.....  
.....
8. *indicare il numero della scheda, il relativo archivio, oppure cartella elettronica, file, ecc..*