

COMUNE DI PALERMO
(Prov. di Palermo)

PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI UN IMMOBILE SITO IN VIA
MORSELLI N° 6 IN PALERMO
(Fg. 34, Part. 1134, Sub. 5 del N.C.E.U. di Palermo)

COMMITTENTE:FONDO PENSIONI PER IL PERSONALE
DELLA C.C.R.V.E.**PROGETTAZIONE:**ABGroup snc
INGEGNERIA E SERVIZI TECNICI INTEGRATI

Ing. Cristiano Bilello

ORDINE DEGLI INGEGNERI della Provincia di Agrigento Dott. Ing. CRISTIANO BILELLO SCIACCA Iscritto al N. 1094 dell'Albo

R 2**OGGETTO: PIANO DI MANUTENZIONE****DATA: 30/05/2014****REVISIONE: 01****SPAZIO PER I VISTI:**

COMUNE DI PALERMO
(Prov. di Palermo)

**PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI UN IMMOBILE SITO IN VIA
MORSELLI N° 6 IN PALERMO**
(Fg. 34, Part. 1134, Sub. 5 del N.C.E.U. di Palermo)

COMMITTENTE:

FONDO PENSIONI PER IL PERSONALE
DELLA C.C.R.V.E.

PROGETTAZIONE:

ABGroup snc
INGEGNERIA E SERVIZI TECNICI INTEGRATI

Ing. Cristiano Bilello

ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Agrigento
Dott. Ing. CRISTIANO BILELLO
SCIACCA
Iscritto al N. 1094 dell'Albo

R 2.1

**OGGETTO: PIANO DI MANUTENZIONE
MANUALE DI MANUTENZIONE**

DATA: 30/05/2014

REVISIONE: 01

SPAZIO PER I VISTI:

COMUNE DI PALERMO
(Prov. di Palermo)PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI UN IMMOBILE SITO IN VIA
MORSELLI N° 6 IN PALERMO*(Fg. 34, Part. 1134, Sub. 5 del N.C.E.U. di Palermo)***COMMITTENTE:**FONDO PENSIONI PER IL PERSONALE
DELLA C.C.R.V.E.**PROGETTAZIONE:**ABGroup snc
INGEGNERIA E SERVIZI TECNICI INTEGRATI

Ing. Cristiano Bilello

ORDINE DEGLI INGEGNERI della Provincia di Agrigento Dott. Ing. CRISTIANO BILELLO SCIACCA Iscritto al N. 1094 dell'Albo

R 2.2**OGGETTO: PIANO DI MANUTENZIONE
MANUALE D'USO****DATA: 30/05/2014****REVISIONE: 01****SPAZIO PER I VISTI:**

COMUNE DI PALERMO
(Prov. di Palermo)

**PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI UN IMMOBILE SITO IN VIA
MORSELLI N° 6 IN PALERMO**
(Fg. 34, Part. 1134, Sub. 5 del N.C.E.U. di Palermo)

COMMITTENTE:

FONDO PENSIONI PER IL PERSONALE
DELLA C.C.R.V.E.

PROGETTAZIONE:

ABGroup snc
INGEGNERIA E SERVIZI TECNICI INTEGRATI

Ing. Cristiano Bilello

ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Agrigento
Dott. Ing. CRISTIANO BILELLO
SCIACCA
Iscritto al N. 1094 dell'Albo

R 2.3

**OGGETTO: PIANO DI MANUTENZIONE
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

DATA: 30/05/2014

REVISIONE: 01

SPAZIO PER I VISTI:

Comune di Palermo
Provincia di Palermo

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: Lavori di manutenzione straordinaria di un immobile sito in Via Morselli 6 in Palermo

COMMITTENTE: Fondo Pensioni

Via Morselli n°6 Palermo, _____

IL TECNICO
Cristiano Bilello

Comune di: Palermo
Provincia di: Palermo
Oggetto: Lavori di manutenzione straordinaria di un immobile sito in Via Morselli 6 in Palermo

Gli interventi previsti rientrano nell'ambito della manutenzione straordinaria e, sinteticamente, riguardano:

- il rifacimento dell'impermeabilizzazione della coperture del corpo principale (compreso il torrino scala), del solaio di piano terra e del ballatoio del piano semi-interrato;
- il risanamento degli elementi strutturali dei prospetti principali dell'edificio, di alcuni elementi del primo piano cantinato sottostanti la pavimentazione del piano terra e del muro di recinzione esterna.

Gli interventi di rifacimento delle impermeabilizzazioni rispondono all'esigenza di eliminare le infiltrazioni delle acque meteoriche nei sottostanti locali, prevenendo lo svilupparsi di ulteriori fenomeni di degrado come quelli rilevati e descritti in precedenza.

Il risanamento strutturale degli elementi è invece necessario al fine di ripristinare le condizioni di sicurezza statica dell'immobile, arrestando quel fenomeno di degrado tipico del calcestruzzo che, in una struttura a faccia vista come quella in oggetto, ha assunto caratteri rilevanti.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 Interventi in copertura

° 02 Interventi sul calcestruzzo a faccia vista

Corpo d'Opera: 01

Interventi in copertura

La copertura del corpo principale, compreso il torrino scale, è costituita da un solaio piano. Il pessimo stato di conservazione della pavimentazione è testimoniato dal deterioramento delle fughe, dalla vegetazione che si è sviluppata al loro interno (soprattutto lungo i bordi laterali), dai numerosi rattoppi eseguiti a seguito d'interventi manutentivi saltuari, dai bocchettoni di raccolta delle acque che appaiono parzialmente danneggiati e presentano, certamente, una capacità di deflusso ridotta.

Questi degradi superficiali, accompagnati dal deterioramento dello strato d'impermeabilizzazione sottostante, hanno determinato dei fenomeni d'infiltrazioni le cui tracce sono evidenti nel solaio sottostante, in special modo nella zona perimetrale, con qualche concentrazione in corrispondenza dei cavedi che ospitano le gronde.

Tutti i muretti di bordo, costituiti dal proseguimento dei pilastri perimetrali dell'edificio, presentano tipici fenomeni di degrado del calcestruzzo con espulsione di copriferro, in alcune zone anche di notevole entità. Questi fenomeni caratterizzano anche gli elementi strutturali del torrino scala, anche se in misura ridotta. La ringhiera di protezione, costituita da un profilo tubolare opportunamente sagomato e collegato da muretto a muretto, evidenzia un avanzato stato di corrosione.

L'intervento di manutenzione si articola attraverso una serie di lavorazioni descritte nel seguito:

1. Temporanea rimozione degli impianti esistenti, intendendo con essi tutte le condotte dell'impianto di condizionamento e dell'impianto idrico presenti nel lastrico solare. Non è prevista, visto il loro ingombro, la rimozione delle macchine refrigeranti, tuttavia ciò non influirà sulla possibilità di eseguire le lavorazioni successive. Tutte le tubature saranno opportunamente accatastate in idoneo spazio per la successiva revisione e ricollocamento a operazioni concluse;
2. Rimozione della ringhiera di protezione, accatastamento in idoneo spazio per il successivo trattamento anticorrosivo, verniciatura e ricollocamento a operazioni concluse;
3. Demolizione delle pavimentazioni esistenti, inclusi gli zoccoletti perimetrali, sino al rinvenimento del massetto delle pendenze;
4. Ripristino degli elementi strutturali in c.a. (vedasi specifica descrizione);
5. Revisione e sostituzione dei bocchettoni di deflusso delle acque;
6. Realizzazione di una spianata di malta di livellamento e della sguscia lungo tutti i bordi perimetrali;
7. Posa in opera d'impermeabilizzazione costituita da elastomero di poliuretano, con caratteristiche descritte nel Capitolato Speciale d'Appalto. L'impermeabilizzazione dovrà essere applicata anche, e soprattutto, lungo i bordi perimetrali, particolarmente sensibili alle infiltrazioni,

sino all'altezza di 15 cm dalla pavimentazione, dove sarà eseguito un taglio meccanico per la sigillatura con idoneo sigillante impermeabile (tipo Sika Flex)

8. Ripavimentazione con piastrelle per esterni in klinker di caratteristiche antiscivolo idonee;
9. Ricollocamento, previa revisione, della ringhiera e degli impianti rimossi. Nel ricollocamento degli impianti, e in particolare dei supporti degli stessi, bisogna aver cura di non eseguire perforazioni che possano determinare zone sensibili alle infiltrazioni.

Le problematiche riscontrate nel solaio esterno del piano terra e nel ballatoio del piano semi-interrato sono molto simili a quelle evidenziate in copertura. A causa del deterioramento della pavimentazione, dell'ostruzione e/o danneggiamento dei bocchettoni di deflusso delle acque e del deterioramento della sottostante impermeabilizzazione si evidenziano fenomeni d'infiltrazione nei sottostanti locali, prevalentemente localizzati lungo il confine con il muro di cantina, ma diffusi anche nelle parti centrali dei solai. L'intervento di manutenzione si articola attraverso una serie di lavorazioni descritte nel seguito:

1. Temporanea rimozione delle scale in acciaio che conducono dal primo piano semi-interrato, attraverso il ballatoio, al calpestio del area esterna di piano terra;
2. Demolizione delle pavimentazioni esistenti, inclusi gli zoccolotti perimetrali, sino al rinvenimento del massetto delle pendenze;
3. Ripristino degli elementi strutturali in c.a. dei muretti scala e dei muretti perimetrali (vedasi specifica descrizione);
4. Revisione e sostituzione dei bocchettoni di deflusso delle acque;
5. Realizzazione di una spianata di malta di livellamento e della sguscia lungo tutti i bordi perimetrali;
6. Posa in opera d'impermeabilizzazione costituita da elastomero di poliuretano, con caratteristiche descritte nel Capitolato Speciale d'Appalto. L'impermeabilizzazione dovrà essere applicata anche, e soprattutto, lungo i bordi perimetrali, particolarmente sensibili alle infiltrazioni, sino all'altezza di 15 cm dalla pavimentazione, dove sarà eseguito un taglio meccanico per la sigillatura con idoneo sigillante impermeabile (tipo Sika Flex)
7. Ripavimentazione con piastrelle per esterni in klinker di caratteristiche antiscivolo idonee;
8. Ricollocamento delle scale in acciaio avendo cura di non eseguire perforazioni che possano determinare zone sensibili alle infiltrazioni.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Coperture piane

° 01.02 Pavimentazioni esterne

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si

possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di continuità;
- strato della diffusione del vapore;
- strato di imprimitura;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di pendenza;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;
- strato di separazione o scorrimento;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione;
- strato drenante;
- strato filtrante.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Parapetti ed elementi di coronamento
- ° 01.01.02 Strato di tenuta con elastomero di poliuretano

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte: i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto), i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto) e gli ornamenti (la cui funzione è di abbellimento delle coperture).

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere al controllo dello stato degli elementi con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e decorazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.01.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.01.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi costituenti i parapetti o comunque non più affidabili sul piano statico.

01.01.01.A04 Deposito superficiale

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

01.01.01.A05 Disgregazione

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

01.01.01.A06 Distacco

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

01.01.01.A07 Efflorescenze

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

01.01.01.A08 Erosione superficiale

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

01.01.01.A09 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A11 Patina biologica

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

01.01.01.A12 Penetrazione di umidità

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

01.01.01.A13 Presenza di vegetazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deformazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 10) *Mancanza*; 11) *Patina biologica*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Presenza di vegetazione*.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Strato di tenuta con elastomero di poliuretano

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

Impermeabilizzazione composta da elastomero di poliuretano monocomponente, di spessore 1,7÷2,2 mm. In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto, proteggendo, nel contempo, gli strati della copertura che non devono venire a contatto con l'acqua, resistendo alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno (vento, pioggia, neve, grandine, ecc.). Traspirante (certificazione CE), stabile ai raggi UV, stabile alla pioggia acida, resistenza alla trazione non inferiore a 2,2 N/mm², aderenza al supporto non inferiore a 25 kg/cm².

, per tetti, balconi, scale esterne, muri controterra, per un successivo rivestimento con mattoni applicato direttamente con colla

Modalità di uso corretto:

Per tetti, balconi, scale esterne, muri controterra e coperture l'elemento di tenuta può essere disposto:

- sotto lo strato di rivestimento in mattoni;

La posa in opera può avvenire previa spalmatura di colla.

In caso di riparazioni condotte su tetti esistenti, è molto importante pulire la superficie preventivamente, trattando particolarmente quei punti dove possono essersi attaccate delle particelle. Un buon sistema è quello di usare un getto d'acqua ad alta pressione (è possibile aggiungere acidi e additivi disincrostanti all'acqua, cosicchè sia più efficace). Va poi sciacquata la superficie e fatta asciugare bene prima dell'applicazione.

poichè si tratta di un prodotto auto-livellante, è importante applicarlo su supporti totalmente regolari, stabili, fermi e lisci (non ruvidi), affinchè lo spessore della membrana sia uniforme, ed evitando così l'accumulo di prodotto in punti più profondi, e la perdita di prodotto in zone più alte. Per poter ottenere una superficie regolare ed uniforme, non dovrebbero esserci oscillazioni nella superficie maggiori di 2 mm. Se ci sono cambi eccessivi nell'altezza, è importante preparare bene il supporto prima usando una malta cementizia autolivellante.

Quando si applica il prodotto su tetti già esistenti, o per fare delle riparazioni e manutenzioni, è importante trattare in modo appropriato ogni fessura esistente che richiede riparazioni .

Tubature/grondaie per EVACUAZIONE DELL'ACQUA.

Per assicurare la continuità della membrana, in corrispondenza di tubature e grondaie, questi elementi dovranno essere installati dopo un primo strato di prodotto, mentre è ancora fresco, e verranno poi coperti con un secondo rivestimento in modo tale che l'acqua scivoli obbligatoriamente nelle tubature.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Alterazioni superficiali

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

01.01.02.A02 Deformazione

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

01.01.02.A03 Degrado chimico - fisico

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

01.01.02.A04 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.02.A05 Deposito superficiale

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

01.01.02.A06 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

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

01.01.02.A07 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.02.A08 Dislocazione di elementi

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

01.01.02.A09 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.02.A10 Distacco dei risvolti

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

01.01.02.A11 Efflorescenze

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

01.01.02.A12 Errori di pendenza

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

01.01.02.A13 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.02.A14 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.01.02.A15 Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

01.01.02.A16 Infragilimento e porosizzazione della membrana

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

01.01.02.A17 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.01.02.A18 Patina biologica

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

01.01.02.A19 Penetrazione e ristagni d'acqua

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

01.01.02.A20 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

01.01.02.A21 Presenza di vegetazione

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

01.01.02.A22 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.02.A23 Sollevamenti

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.02.C01 Controllo impermeabilizzazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la tenuta dello strato, ove ispezionabile; Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Controllare periodicamente che sporco, foglie non blocchino i canali per l'evacuazione dell'acqua.

- Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con elastomero poliuretano; 2) Resistenza all'acqua.
- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni superficiali; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Distacco dei risvolti; 6) Fessurazioni, microfessurazioni; 7) Imbibizione; 8) Incrinature; 9) Infragilimento e porosizzazione della membrana; 10) Penetrazione e ristagni d'acqua; 11) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 12) Rottura; 13) Sollevamenti.

Unità Tecnologica: 01.02

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Rivestimenti in klinker

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Rivestimenti in klinker

Unità Tecnologica: 01.02
Pavimentazioni esterne

I rivestimenti in klinker vengono generalmente utilizzati come prodotto di finitura delle facciate anche in virtù di una limitata manutenzione. Dal dosaggio dei singoli componenti e dalla cottura, ad alta temperatura (1250 °C) di un impasto di materie prime colorate naturalmente o artificialmente (mediante ossidi coloranti), additivate con argilla cotta e fondenti energetici si ottiene un processo di vetrificazione della piastrella che ne determina la struttura compatta e le peculiari caratteristiche di resistenza meccanica ed inerzia chimica, molto vicine a quelle del gres.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.02.01.A02 Degradamento sigillante

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

01.02.01.A03 Deposito superficiale

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

01.02.01.A04 Disgregazione

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

01.02.01.A05 Distacco

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

01.02.01.A06 Erosione superficiale

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

01.02.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.02.01.A08 Macchie e graffiti

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

01.02.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.02.01.A11 Scheggiature

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

01.02.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

Corpo d'Opera: 02

Interventi sul calcestruzzo a faccia vista

L'edificio, realizzato con struttura a faccia vista, presenta degradi diffusi tipici del c.a., che interessano in misura principale i prospetti esterni e, in misura minore, elementi del piano cantinato. Il degrado è rilevante nelle zone esposte a nord dei piani alti, in cui si evidenziano ampie zone con espulsioni profonde di copriferro, mentre più superficiale appare il fenomeno nei muretti di recinzione esterna e nelle velette del corpo basso.

Si prevede dapprima il risanamento strutturale delle zone ammalorate e successivamente un trattamento protettivo diffuso delle barre e del calcestruzzo. Per eseguire le operazioni suddette, ed evitare ogni interferenza, è necessaria la rimozione, revisione e successivo ricollocamento, di alcuni infissi (incluse le soglie) e degli impianti (raccolta acque, antincendio, condizionamento) sui prospetti principali. Nel prospetto sud-est, nelle zone d'intervento si dovrà preliminarmente procedere alla rimozione dell'intonaco di tipo Li Vigni, attualmente presente, che dovrà essere ripristinato ad operazione conclusa. In questo caso per evitare uno sgradevole effetto a 'macchia di leopardo' si prevede l'applicazione dello strato di finitura su tutta la superficie intonacata.

Si sottolinea che per i pilastri maggiormente interessate dai degradi, sarà opportuno procedere a una **puntellatura di sicurezza**, a cavallo dell'elemento strutturale, per l'intera altezza dell'edificio dallo spiccato delle fondazioni, posta in opera sino al ripristino dello strato ammalorato. Inoltre si avrà cura di eseguire l'**intervento gradualmente**, nell'ambito dello stesso elemento strutturale e dello stesso piano, procedendo dai piani alti verso il basso.

L'intervento di risanamento e protezione si articola, nel dettaglio, nelle seguenti fasi.

Asportazione del calcestruzzo degradato

Rimozione di tutto il calcestruzzo degradato e privo di coerenza con il sottofondo, asportandolo accuratamente per una profondità che consenta un ripristino di malta di almeno 10mm di spessore; irruvidimento della superficie d'intervento (dovrà presentar asperità di circa 5mm) mediante martellinatura o scalpellatura sino al raggiungimento della parte sana e compatta, meccanicamente resistente; messa a nudo dei ferri liberandoli dal calcestruzzo ammalorato.

La superficie del cls dovrà poi essere pulita ricorrendo a sabbiatura a secco, idrosabbiatura, bocciardatura, spazzolatura con spazzola metallica oppure con un getto di vapore d'acqua a 100°C ad una pressione di 7-8 atm

Pulizia dei ferri d'armatura

I ferri d'armatura posti a vista dovranno essere puliti per asportare polvere e ruggine; l'operazione potrà essere eseguita con spazzole metalliche o sabbiatura in funzione del livello di degrado raggiunto e,

comunque, fino ad ottenere una superficie pulita e lucida a 'metallo bianco'.

Ricostruzione del copriferro: bagnatura del supporto

Nel caso in cui non sia stato impiegato il vapore per la pulizia del sottofondo, si dovrà procedere a bagnatura fino a saturazione, evitando veli o di ristagni d'acqua che andranno rimossi mediante stracci o aria compressa.

Ricostruzione del copriferro: protezione delle barre d'armatura

La protezione dell'armatura avverrà mediante l'applicazione a pennello di una mano di boiaccia passivante anticarbonatante, reoplastica-pennellabile, realizzando uno strato continuo di almeno 1mm. Le caratteristiche minime della boiaccia dovranno essere : adesione all'armatura ed al cls > 2.5 MPa; resistenza alla nebbia salina dopo 120 h nessuna corrosione, pH >12; tempo di lavorabilità a 20°C e 50% U.R. circa 40-60min, temperatura limite di applicazione +5°C e +35°C, classe 0 di reazione al fuoco.

Trascorse almeno 2-3 ore dall'applicazione si procederà alla stesura di una seconda mano per no spessore di circa 2 mm.

Ricostruzione del copriferro: ripristino della sezione originaria

Trascorse 24 ore dall'applicazione dell'ultima mano di boiaccia passivante, previa scrupolosa bagnatura delle parti di calcestruzzo si applicherà uno strato di malta a base di leganti idraulici, fibrorinforzata, a consistenza tissotropica, a ritiro controllato, ad alta adesione, con inibitori di corrosione organici, impastata con solo acqua e senza far uso di casseforme fisse.

La malta dovrà essere premuta bene sul supporto, cercando di compattarla con l'ausilio della cazzuola, spatola o tavolette di legno per gli spigoli. Lo spessore potrà essere dato in una sola mano siano a 25-30mm, oltre i quali sarà necessario procedere in più mani, sino al raggiungimento dello spessore necessario.

A posa ultimata la superficie della malta dovrà essere mantenuta umida per almeno 24 h irrorandola, se necessario, con acqua nebulizzata.

Le caratteristiche minime della malta dovranno essere: adesione > 2 MPa; impermeabilità all'acqua <15mm; modulo elastico < 25000MPa; resistenza a compressione dopo 7 giorni > 35 MPa; resistenza a compressione dopo 28 giorni > 40 MPa; resistenza a flessione dopo 7 giorni > 4.5 MPa; resistenza a flessione dopo 28 giorni > 7 MPa; inerti costituiti da sabbia silicea con granulometria massima di 2mm; tempo di lavorabilità a 20°C e 50% U.R. circa 30-40min, temperatura limite di applicazione +8°C e +35°C, classe 0 di reazione al fuoco.

Protezione e finitura

Lo strato protettivo finale sarà applicata a tappeto su tutte le parti esposte degli elementi in c.a. dei prospetti principali, dei muretti di recinzione, nelle velette del corpo basso, negli elementi strutturali e nelle pareti del muro contro-terra sottostanti le aree esterne del piano terreno, e nei pilastri a vista di tutti i piani interrati, a prescindere essi siano stati soggetti all'intervento di risanamento o meno. L'intervento consiste nell'applicazione, in mani successive, di un inibitore della corrosione e da una malta rasante protettiva e

impermeabilizzante per il cls.

L'inibitore di corrosione, basato su componenti organici, applicato in superficie penetra nel calcestruzzo e forma uno strato protettivo monomolecolare sulla superficie delle armature incrementando sensibilmente la vita utile della struttura. Il prodotto, tipo **Sika FerroGard 903+**, deve essere applicato a saturazione a pennello, rullo o attrezzatura a spruzzo a bassa pressione o airless. Il numero di strati dipende dalla porosità e dal contenuto di umidità, comunque normalmente vanno posati 1-2 strati su superfici orizzontali, evitando ristagni, e 2-3 strati su superfici verticali. Dopo l'applicazione dell'ultima mano, appena la superficie diventa opaca, è necessario lavare con acqua a bassa pressione (con tubo flessibile). Il giorno successivo all'applicazione le superfici trattate vanno lavate con acqua in pressione (circa 10 MPa - 100 bar). Le caratteristiche del prodotto sono meglio specificate nel Capitolato Speciale d'Appalto.

In fine si applicherà un rasante protettivo e impermeabilizzante, per una finitura simile al calcestruzzo a faccia vista. Si utilizzerà una malta premiscelata monocomponente fibrorinforzata, a base di resine sintetiche, leganti modificati e additivi speciali, tipo **Sika MonoTop -621 Evolution**, per la regolarizzazione di vecchi substrati, supporti piastrellati o malte da ripristino. La presenza di resine modificate, fibre sintetiche e particelle fini di aggregato di dimensioni selezionate aumenta le proprietà adesive della malta: questa formulazione consente adesione ottimale su substrati eterogenei, anche in presenza di residui di vernice di diversa natura chimica.

La malta cementizia dovrà essere mescolata mediante miscelatore elettrico a bassa velocità (~ 500 giri al minuto) e applicata a spatola sul substrato bagnato a rifiuto esercitando una buona pressione per compattare adeguatamente sul substrato in spessore massimo di 5 mm.

Una buona finitura superficiale può essere ottenuta mediante l'utilizzo di un frattazzo di spugna, metallo o legno, da utilizzarsi appena iniziato l'indurimento della malta.

Unità Tecnologiche:

° 02.01 Interventi su strutture esistenti

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi su strutture esistenti

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

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
- di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..

Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.01.01 Riparazione del copriferro
- ° 02.01.02 Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Riparazione del copriferro

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi su strutture esistenti

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

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

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Corrosione

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

02.01.01.A02 Disgregazione

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

02.01.01.A03 Distacco

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

02.01.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

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

02.01.01.A05 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

02.01.01.A06 Lesioni

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

02.01.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.01.A08 Penetrazione di umidità

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

02.01.01.A09 Polverizzazione

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

Elemento Manutenibile: 02.01.02**Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura**

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi su strutture esistenti

Si tratta di sistemi che utilizzano tecniche e prodotti idonei (malte cementizie modificate, malte a ritiro compensato, resine, boiaccia, ecc.) utilizzati per la protezione dei ferri d'armatura dalla corrosione e dagli effetti della carbonatazione.

Gli interventi prevedono le seguenti fasi in successione:

- asportazione del calcestruzzo degradato;
- processo di idrosabbatura;
- sigillatura;
- controllo delle armature;
- trattamento protettivo antiossidante delle armature;
- trattamento protettivo antiossidante delle armature non affioranti;
- ricostruzione geometrica del calcestruzzo;
- rivestimento elastomerico anticarbonatazione;
- regolarizzazione del supporto;
- rivestimento elastico anticarbonatazione.

Modalità di uso corretto:

Prima di procedere alle operazioni di trattamenti, verificare le caratteristiche del calcestruzzo; la disposizione delle armature; le condizioni statiche delle strutture attraverso ispezioni strumentali e prove non distruttive dei materiali.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.01.02.A01 Corrosione**

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

02.01.02.A02 Disgregazione

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

02.01.02.A03 Distacco

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

02.01.02.A04 Esposizione dei ferri di armatura

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

02.01.02.A05 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

02.01.02.A06 Lesioni

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

02.01.02.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.02.A08 Penetrazione di umidità

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

02.01.02.A09 Polverizzazione

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

INDICE

01 Interventi in copertura		pag.	3
01.01	Coperture piane		5
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento		6
01.01.02	Strato di tenuta con elastomero di poliuretano		7
01.02	Pavimentazioni esterne		11
01.02.01	Rivestimenti in klinker		12
02 Interventi sul calcestruzzo a faccia vista		pag.	14
02.01	Interventi su strutture esistenti		17
02.01.01	Riparazione del copriferro		18
02.01.02	Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura		19

IL TECNICO
Cristiano Bilello

Comune di Palermo
Provincia di Palermo

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Lavori di manutenzione straordinaria di un immobile sito in Via Morselli 6 in Palermo

COMMITTENTE: Fondo Pensioni

Via Morselli n°6 Palermo, _____

IL TECNICO
Cristiano Bilello

Comune di: Palermo
Provincia di: Palermo
Oggetto: Lavori di manutenzione straordinaria di un immobile sito in Via Morselli 6 in Palermo

Gli interventi previsti rientrano nell'ambito della manutenzione straordinaria e, sinteticamente, riguardano:

- il rifacimento dell'impermeabilizzazione della coperture del corpo principale (compreso il torrino scala), del solaio di piano terra e del ballatoio del piano semi-interrato;
- il risanamento degli elementi strutturali dei prospetti principali dell'edificio, di alcuni elementi del primo piano cantinato sottostanti la pavimentazione del piano terra e del muro di recinzione esterna.

Gli interventi di rifacimento delle impermeabilizzazioni rispondono all'esigenza di eliminare le infiltrazioni delle acque meteoriche nei sottostanti locali, prevenendo lo svilupparsi di ulteriori fenomeni di degrado come quelli rilevati e descritti in precedenza.

Il risanamento strutturale degli elementi è invece necessario al fine di ripristinare le condizioni di sicurezza statica dell'immobile, arrestando quel fenomeno di degrado tipico del calcestruzzo che, in una struttura a faccia vista come quella in oggetto, ha assunto caratteri rilevanti.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 Interventi in copertura

° 02 Interventi sul calcestruzzo a faccia vista

Corpo d'Opera: 01

Interventi in copertura

La copertura del corpo principale, compreso il torrino scale, è costituita da un solaio piano. Il pessimo stato di conservazione della pavimentazione è testimoniato dal deterioramento delle fughe, dalla vegetazione che si è sviluppata al loro interno (soprattutto lungo i bordi laterali), dai numerosi rattoppi eseguiti a seguito d'interventi manutentivi saltuari, dai bocchettoni di raccolta delle acque che appaiono parzialmente danneggiati e presentano, certamente, una capacità di deflusso ridotta.

Questi degradi superficiali, accompagnati dal deterioramento dello strato d'impermeabilizzazione sottostante, hanno determinato dei fenomeni d'infiltrazioni le cui tracce sono evidenti nel solaio sottostante, in special modo nella zona perimetrale, con qualche concentrazione in corrispondenza dei cavedi che ospitano le gronde.

Tutti i muretti di bordo, costituiti dal proseguimento dei pilastri perimetrali dell'edificio, presentano tipici fenomeni di degrado del calcestruzzo con espulsione di copriferro, in alcune zone anche di notevole entità. Questi fenomeni caratterizzano anche gli elementi strutturali del torrino scala, anche se in misura ridotta. La ringhiera di protezione, costituita da un profilo tubolare opportunamente sagomato e collegato da muretto a muretto, evidenzia un avanzato stato di corrosione.

L'intervento di manutenzione si articola attraverso una serie di lavorazioni descritte nel seguito:

1. Temporanea rimozione degli impianti esistenti, intendendo con essi tutte le condotte dell'impianto di condizionamento e dell'impianto idrico presenti nel lastrico solare. Non è prevista, visto il loro ingombro, la rimozione delle macchine refrigeranti, tuttavia ciò non influirà sulla possibilità di eseguire le lavorazioni successive. Tutte le tubature saranno opportunamente accatastate in idoneo spazio per la successiva revisione e ricollocamento a operazioni concluse;
2. Rimozione della ringhiera di protezione, accatastamento in idoneo spazio per il successivo trattamento anticorrosivo, verniciatura e ricollocamento a operazioni concluse;
3. Demolizione delle pavimentazioni esistenti, inclusi gli zoccoletti perimetrali, sino al rinvenimento del massetto delle pendenze;
4. Ripristino degli elementi strutturali in c.a. (vedasi specifica descrizione);
5. Revisione e sostituzione dei bocchettoni di deflusso delle acque;
6. Realizzazione di una spianata di malta di livellamento e della sguscia lungo tutti i bordi perimetrali;
7. Posa in opera d'impermeabilizzazione costituita da elastomero di poliuretano, con caratteristiche descritte nel Capitolato Speciale d'Appalto. L'impermeabilizzazione dovrà essere applicata anche, e soprattutto, lungo i bordi perimetrali, particolarmente sensibili alle infiltrazioni,

sino all'altezza di 15 cm dalla pavimentazione, dove sarà eseguito un taglio meccanico per la sigillatura con idoneo sigillante impermeabile (tipo Sika Flex)

8. Ripavimentazione con piastrelle per esterni in klinker di caratteristiche antiscivolo idonee;
9. Ricollocamento, previa revisione, della ringhiera e degli impianti rimossi. Nel ricollocamento degli impianti, e in particolare dei supporti degli stessi, bisogna aver cura di non eseguire perforazioni che possano determinare zone sensibili alle infiltrazioni.

Le problematiche riscontrate nel solaio esterno del piano terra e nel ballatoio del piano semi-interrato sono molto simili a quelle evidenziate in copertura. A causa del deterioramento della pavimentazione, dell'ostruzione e/o danneggiamento dei bocchettoni di deflusso delle acque e del deterioramento della sottostante impermeabilizzazione si evidenziano fenomeni d'infiltrazione nei sottostanti locali, prevalentemente localizzati lungo il confine con il muro di cantina, ma diffusi anche nelle parti centrali dei solai. L'intervento di manutenzione si articola attraverso una serie di lavorazioni descritte nel seguito:

1. Temporanea rimozione delle scale in acciaio che conducono dal primo piano semi-interrato, attraverso il ballatoio, al calpestio del area esterna di piano terra;
2. Demolizione delle pavimentazioni esistenti, inclusi gli zoccolotti perimetrali, sino al rinvenimento del massetto delle pendenze;
3. Ripristino degli elementi strutturali in c.a. dei muretti scala e dei muretti perimetrali (vedasi specifica descrizione);
4. Revisione e sostituzione dei bocchettoni di deflusso delle acque;
5. Realizzazione di una spianata di malta di livellamento e della sguscia lungo tutti i bordi perimetrali;
6. Posa in opera d'impermeabilizzazione costituita da elastomero di poliuretano, con caratteristiche descritte nel Capitolato Speciale d'Appalto. L'impermeabilizzazione dovrà essere applicata anche, e soprattutto, lungo i bordi perimetrali, particolarmente sensibili alle infiltrazioni, sino all'altezza di 15 cm dalla pavimentazione, dove sarà eseguito un taglio meccanico per la sigillatura con idoneo sigillante impermeabile (tipo Sika Flex)
7. Ripavimentazione con piastrelle per esterni in klinker di caratteristiche antiscivolo idonee;
8. Ricollocamento delle scale in acciaio avendo cura di non eseguire perforazioni che possano determinare zone sensibili alle infiltrazioni.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Coperture piane

° 01.02 Pavimentazioni esterne

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si

possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di continuità;
- strato della diffusione del vapore;
- strato di imprimitura;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di pendenza;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;
- strato di separazione o scorrimento;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione;
- strato drenante;
- strato filtrante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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 della 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.

01.01.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in 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 della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

01.01.R03 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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 della 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Parapetti ed elementi di coronamento
- ° 01.01.02 Strato di tenuta con elastomero di poliuretano

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte: i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto), i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto) e gli ornamenti (la cui funzione è di abbellimento delle coperture).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno essere idonei 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 della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche UNI specifiche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.01.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.01.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi costituenti i parapetti o comunque non più affidabili sul piano statico.

01.01.01.A04 Deposito superficiale

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

01.01.01.A05 Disgregazione

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

01.01.01.A06 Distacco

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

01.01.01.A07 Efflorescenze

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

01.01.01.A08 Erosione superficiale

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

01.01.01.A09 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A11 Patina biologica

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

01.01.01.A12 Penetrazione di umidità

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

01.01.01.A13 Presenza di vegetazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**01.01.01.C01 Controllo dello stato**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deformazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 10) *Mancanza*; 11) *Patina biologica*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Presenza di vegetazione*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.01.I01 Ripristino coronamenti**

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

- Ditte specializzate: *Muratore, Specializzati vari.*

01.01.01.I02 Ripristino parapetti**Cadenza: ogni 3 anni**

Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

- Ditte specializzate: *Muratore, Specializzati vari.*

01.01.01.I03 Riverniciature**Cadenza: ogni 5 anni**

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

Parapetti ed elementi di coronamento - Controlli in 6 mesi

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi

Parapetti ed elementi di coronamento - Interventi in 6 mesi

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Strato di tenuta con elastomero di poliuretano

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture piane

Impermeabilizzazione composta da elastomero di poliuretano monocomponente, di spessore 1,7÷2,2 mm. In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto, proteggendo, nel contempo, gli strati della copertura che non devono venire a contatto con l'acqua, resistendo alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno (vento, pioggia, neve, grandine, ecc.). Traspirante (certificazione CE), stabile ai raggi UV, stabile alla pioggia acida, resistenza alla trazione non inferiore a 2,2 N/mm², aderenza al supporto non inferiore a 25 kg/cm².

, per tetti, balconi, scale esterne, muri controterra, per un successivo rivestimento con mattoni applicato direttamente con colla

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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 elastomero poliuretano 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 della prestazione:

In particolare per i prodotti costituenti lo strato si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (spessore)

01.01.02.R02 Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con elastomero poliuretano

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli strati di tenuta della copertura devono 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 della prestazione:

è richiesto che gli strati di elastomero per l'impermeabilizzazione abbiano una permeabilità all'acqua almeno pari a $m/s 4,4 \cdot 10^{-2}$, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti.

01.01.02.R03 Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati di tenuta 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 costituenti lo strato di tenuta con elastomero poliuretano 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 della prestazione:

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con elastomero poliuretano si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Alterazioni superficiali

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

01.01.02.A02 Deformazione

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

01.01.02.A03 Degradamento chimico - fisico

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

01.01.02.A04 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.02.A05 Deposito superficiale

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

01.01.02.A06 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

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

01.01.02.A07 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.02.A08 Dislocazione di elementi

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

01.01.02.A09 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.02.A10 Distacco dei risvolti

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

01.01.02.A11 Efflorescenze

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

01.01.02.A12 Errori di pendenza

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

01.01.02.A13 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.02.A14 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.01.02.A15 Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

01.01.02.A16 Infragilimento e porosizzazione della membrana

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

01.01.02.A17 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.01.02.A18 Patina biologica

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

01.01.02.A19 Penetrazione e ristagni d'acqua

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

01.01.02.A20 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

01.01.02.A21 Presenza di vegetazione

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

01.01.02.A22 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.02.A23 Sollevamenti

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.02.C01 Controllo impermeabilizzazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la tenuta dello strato, ove ispezionabile; Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Controllare periodicamente che sporco, foglie non blocchino i canali per l'evacuazione dell'acqua.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con elastomero poliuretano*; 2) *Resistenza all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni superficiali*; 2) *Deformazione*; 3) *Disgregazione*; 4) *Distacco*; 5) *Distacco dei risvolti*; 6) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 7) *Imbibizione*; 8) *Incrinature*; 9) *Infragilimento e porosità della membrana*; 10) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 11) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali*; 12) *Rottura*; 13) *Sollevamenti*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

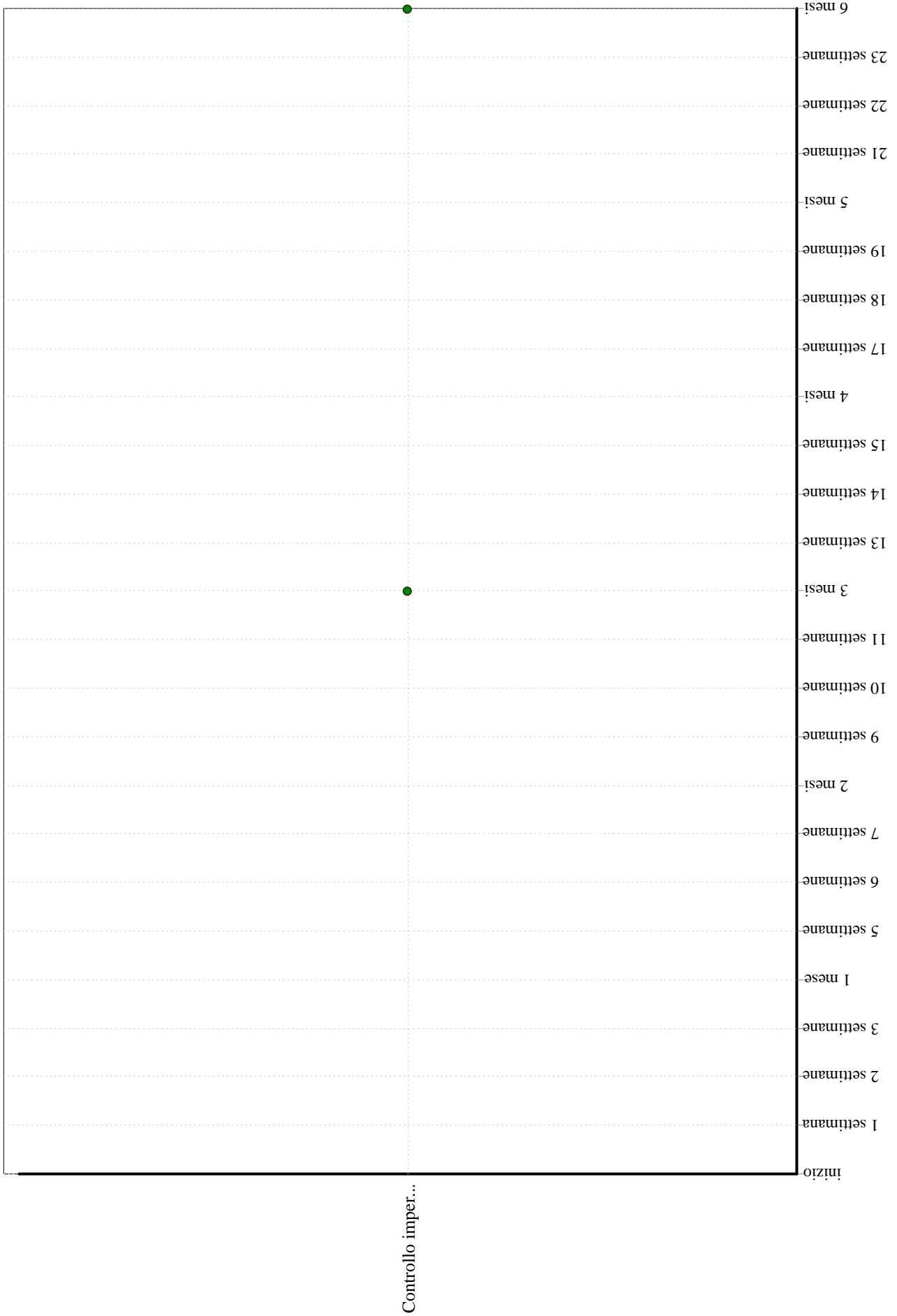
01.01.02.I01 Riparazioni

Cadenza: quando occorre

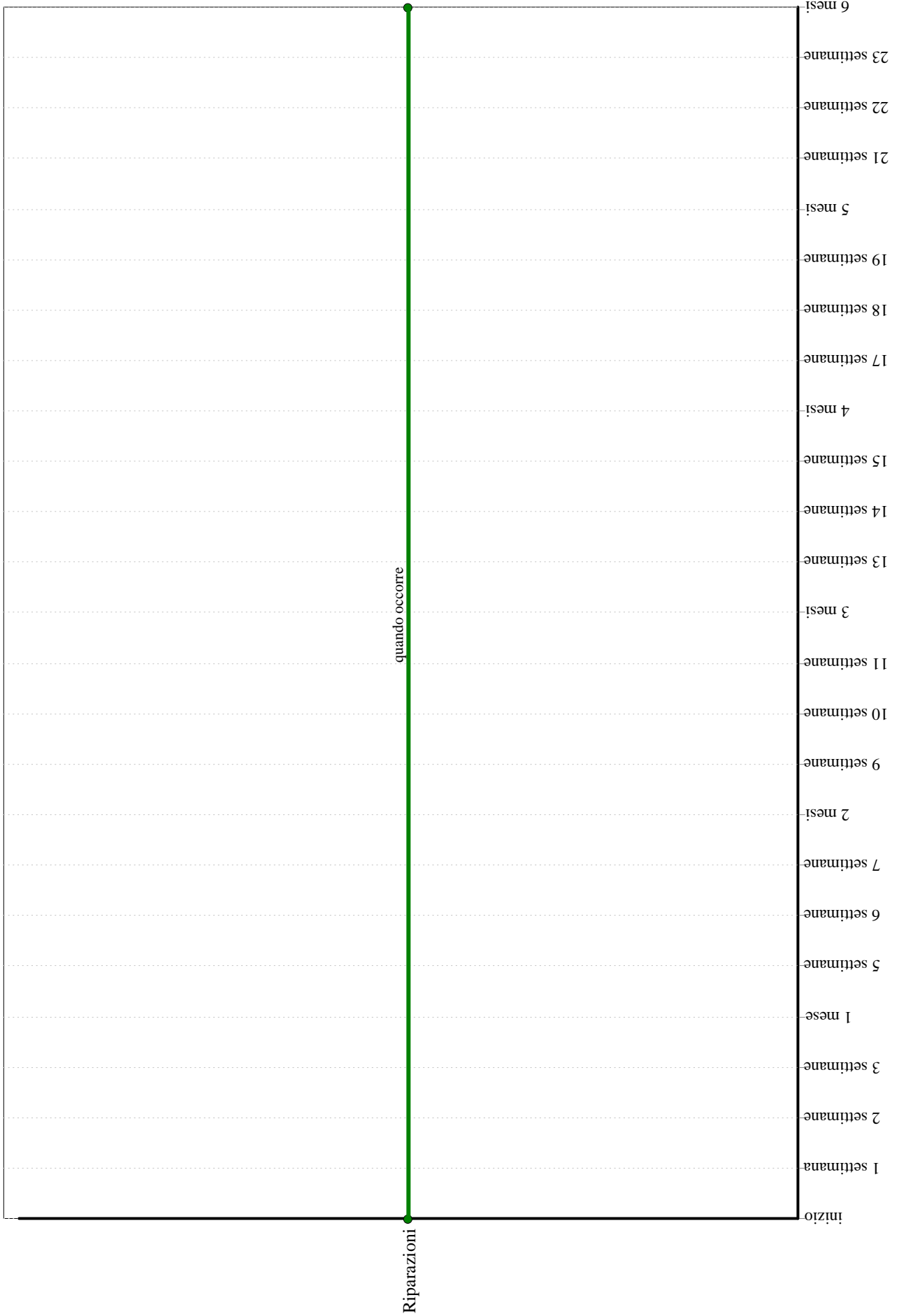
In caso di degrado o formazione di bollicine in qualsiasi area specifica, è consigliato pulire e rimuovere il prodotto. In caso di bollicine è importante lasciare asciugare la superficie per almeno 2 settimane o usare. Rivestimenti di riparazione verranno applicati successivamente, assicurandosi che ci sia un minimo di 3 cm di sovrapposizione sulla membrana circostante.

- Ditte specializzate: *Impermeabilizzatore, Specializzati vari*.

Strato di tenuta con elastomero di poliuretano - Controlli in 6 mesi



Strato di tenuta con elastomero di poliuretano - Interventi in 6 mesi



Unità Tecnologica: 01.02

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni devono 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 pavimentazioni 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. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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 della prestazione:

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

01.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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 della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle

prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Rivestimenti in klinker

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Rivestimenti in klinker

Unità Tecnologica: 01.02
Pavimentazioni esterne

I rivestimenti in klinker vengono generalmente utilizzati come prodotto di finitura delle facciate anche in virtù di una limitata manutenzione. Dal dosaggio dei singoli componenti e dalla cottura, ad alta temperatura (1250 °C) di un impasto di materie prime colorate naturalmente o artificialmente (mediante ossidi coloranti), additivate con argilla cotta e fondenti energetici si ottiene un processo di vetrificazione della piastrella che ne determina la struttura compatta e le peculiari caratteristiche di resistenza meccanica ed inerzia chimica, molto vicine a quelle del gres.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Il pavimento sopraelevato non deve contenere e/o emettere sostanze dannose per l'utenza

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

01.02.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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 della prestazione:

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12525.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.02.01.A02 Degrado sigillante

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

01.02.01.A03 Deposito superficiale

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

01.02.01.A04 Disgregazione

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

01.02.01.A05 Distacco

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

01.02.01.A06 Erosione superficiale

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

01.02.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.02.01.A08 Macchie e graffiti

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

01.02.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.02.01.A11 Scheggiature

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

01.02.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**01.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.02.01.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche), Muratore*.

01.02.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

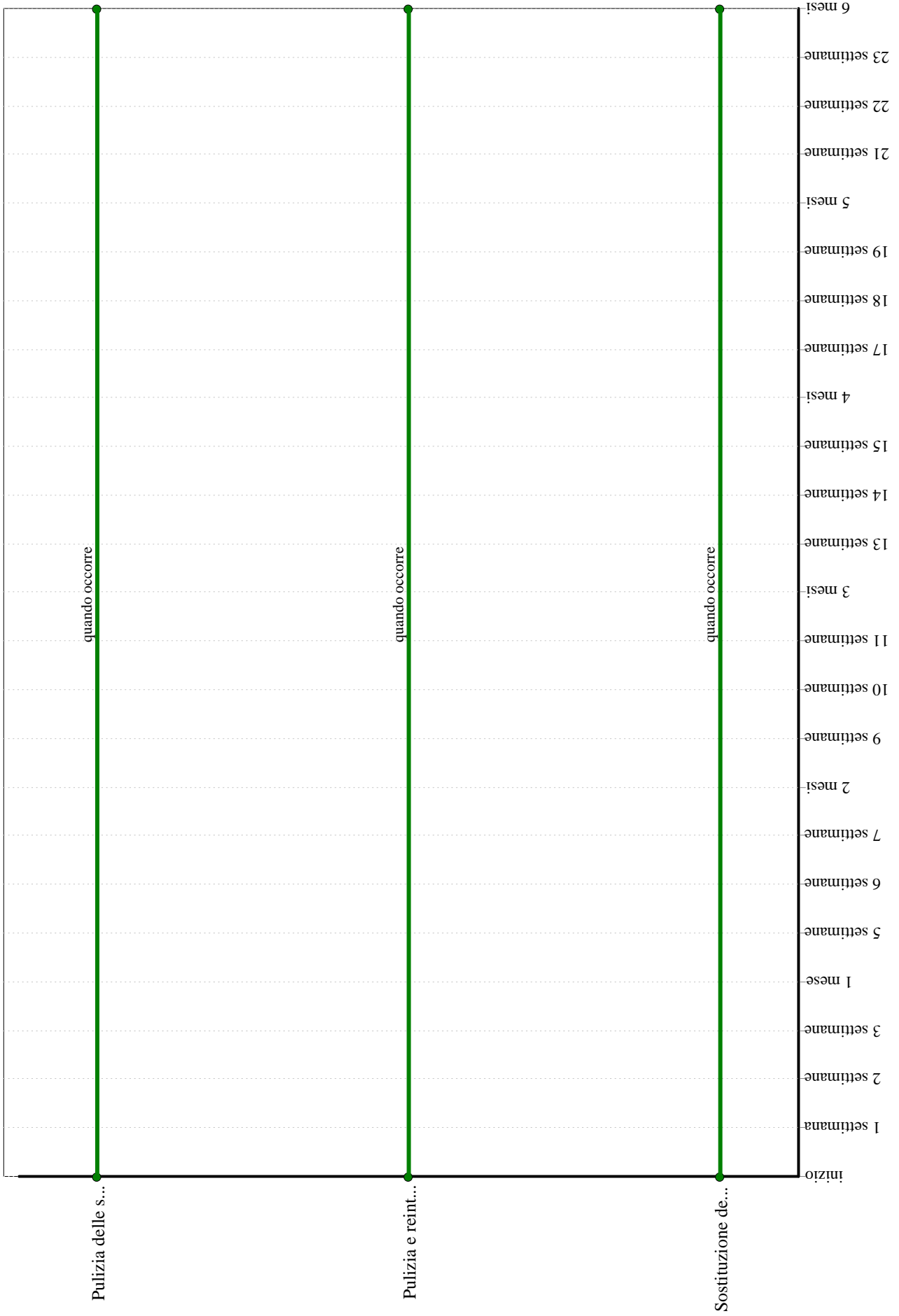
Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche)*.

Rivestimenti in klinker - Controlli in 6 mesi

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi

Rivestimenti in klinker - Interventi in 6 mesi



Corpo d'Opera: 02

Interventi sul calcestruzzo a faccia vista

L'edificio, realizzato con struttura a faccia vista, presenta degradi diffusi tipici del c.a., che interessano in misura principale i prospetti esterni e, in misura minore, elementi del piano cantinato. Il degrado è rilevante nelle zone esposte a nord dei piani alti, in cui si evidenziano ampie zone con espulsioni profonde di copriferro, mentre più superficiale appare il fenomeno nei muretti di recinzione esterna e nelle velette del corpo basso.

Si prevede dapprima il risanamento strutturale delle zone ammalorate e successivamente un trattamento protettivo diffuso delle barre e del calcestruzzo. Per eseguire le operazioni suddette, ed evitare ogni interferenza, è necessaria la rimozione, revisione e successivo ricollocamento, di alcuni infissi (incluse le soglie) e degli impianti (raccolta acque, antincendio, condizionamento) sui prospetti principali. Nel prospetto sud-est, nelle zone d'intervento si dovrà preliminarmente procedere alla rimozione dell'intonaco di tipo Li Vigni, attualmente presente, che dovrà essere ripristinato ad operazione conclusa. In questo caso per evitare uno sgradevole effetto a 'macchia di leopardo' si prevede l'applicazione dello strato di finitura su tutta la superficie intonacata.

Si sottolinea che per i pilastri maggiormente interessate dai degradi, sarà opportuno procedere a una **puntellatura di sicurezza**, a cavallo dell'elemento strutturale, per l'intera altezza dell'edificio dallo spiccatto delle fondazioni, posta in opera sino al ripristino dello strato ammalorato. Inoltre si avrà cura di eseguire l'**intervento gradualmente**, nell'ambito dello stesso elemento strutturale e dello stesso piano, procedendo dai piani alti verso il basso.

L'intervento di risanamento e protezione si articola, nel dettaglio, nelle seguenti fasi.

Asportazione del calcestruzzo degradato

Rimozione di tutto il calcestruzzo degradato e privo di coerenza con il sottofondo, asportandolo accuratamente per una profondità che consenta un ripristino di malta di almeno 10mm di spessore; irruvidimento della superficie d'intervento (dovrà presentar asperità di circa 5mm) mediante martellinatura o scalpellatura sino al raggiungimento della parte sana e compatta, meccanicamente resistente; messa a nudo dei ferri liberandoli dal calcestruzzo ammalorato.

La superficie del cls dovrà poi essere pulita ricorrendo a sabbiatura a secco, idrosabbiatura, bocciardatura, spazzolatura con spazzola metallica oppure con un getto di vapore d'acqua a 100°C ad una pressione di 7-8 atm

Pulizia dei ferri d'armatura

I ferri d'armatura posti a vista dovranno essere puliti per asportare polvere e ruggine; l'operazione potrà essere eseguita con spazzole metalliche o sabbiatura in funzione del livello di degrado raggiunto e, comunque,

fino ad ottenere una superficie pulita e lucida a 'metallo bianco'.

Ricostruzione del copriferro: bagnatura del supporto

Nel caso in cui non sia stato impiegato il vapore per la pulizia del sottofondo, si dovrà procedere a bagnatura fino a saturazione, evitando veli o di ristagni d'acqua che andranno rimossi mediante stracci o aria compressa.

Ricostruzione del copriferro: protezione delle barre d'armatura

La protezione dell'armatura avverrà mediante l'applicazione a pennello di una mano di boiaccia passivante anticarbonatante, reoplastica-pennellabile, realizzando uno strato continuo di almeno 1mm. Le caratteristiche minime della boiaccia dovranno essere : adesione all'armatura ed al cls > 2.5 MPa; resistenza alla nebbia salina dopo 120 h nessuna corrosione, pH >12; tempo di lavorabilità a 20°C e 50% U.R. circa 40-60min, temperatura limite di applicazione +5°C e +35°C, classe 0 di reazione al fuoco.

Trascorse almeno 2-3 ore dall'applicazione si procederà alla stesura di una seconda mano per uno spessore di circa 2 mm.

Ricostruzione del copriferro: ripristino della sezione originaria

Trascorse 24 ore dall'applicazione dell'ultima mano di boiaccia passivante, previa scrupolosa bagnatura delle parti di calcestruzzo si applicherà uno strato di malta a base di leganti idraulici, fibrorinforzata, a consistenza tissotropica, a ritiro controllato, ad alta adesione, con inibitori di corrosione organici, impastata con solo acqua e senza far uso di casseforme fisse.

La malta dovrà essere premuta bene sul supporto, cercando di compattarla con l'ausilio della cazzuola, spatola o tavolette di legno per gli spigoli. Lo spessore potrà essere dato in una sola mano siano a 25-30mm, oltre i quali sarà necessario procedere in più mani, sino al raggiungimento dello spessore necessario.

A posa ultimata la superficie della malta dovrà essere mantenuta umida per almeno 24 h irrorandola, se necessario, con acqua nebulizzata.

Le caratteristiche minime della malta dovranno essere: adesione > 2 MPa; impermeabilità all'acqua <15mm; modulo elastico < 25000MPa; resistenza a compressione dopo 7 giorni > 35 MPa; resistenza a compressione dopo 28 giorni > 40 MPa; resistenza a flessione dopo 7 giorni > 4.5 MPa; resistenza a flessione dopo 28 giorni > 7 MPa; inerti costituiti da sabbia silicea con granulometria massima di 2mm; tempo di lavorabilità a 20°C e 50% U.R. circa 30-40min, temperatura limite di applicazione +8°C e +35°C, classe 0 di reazione al fuoco.

Protezione e finitura

Lo strato protettivo finale sarà applicata a tappeto su tutte le parti esposte degli elementi in c.a. dei prospetti principali, dei muretti di recinzione, nelle velette del corpo basso, negli elementi strutturali e nelle pareti del muro contro-terra sottostanti le aree esterne del piano terreno, e nei pilastri a vista di tutti i piani interrati, a prescindere essi siano stati soggetti all'intervento di risanamento o meno. L'intervento consiste nell'applicazione, in mani successive, di un inibitore della corrosione e da una malta rasante protettiva e

impermeabilizzante per il cls.

L'inibitore di corrosione, basato su componenti organici, applicato in superficie penetra nel calcestruzzo e forma uno strato protettivo monomolecolare sulla superficie delle armature incrementando sensibilmente la vita utile della struttura. Il prodotto, tipo **Sika FerroGard 903+**, deve essere applicato a saturazione a pennello, rullo o attrezzatura a spruzzo a bassa pressione o airless. Il numero di strati dipende dalla porosità e dal contenuto di umidità, comunque normalmente vanno posati 1-2 strati su superfici orizzontali, evitando ristagni, e 2-3 strati su superfici verticali. Dopo l'applicazione dell'ultima mano, appena la superficie diventa opaca, è necessario lavare con acqua a bassa pressione (con tubo flessibile). Il giorno successivo all'applicazione le superfici trattate vanno lavate con acqua in pressione (circa 10 MPa - 100 bar). Le caratteristiche del prodotto sono meglio specificate nel Capitolato Speciale d'Appalto.

In fine si applicherà un rasante protettivo e impermeabilizzante, per una finitura simile al calcestruzzo a faccia vista. Si utilizzerà una malta premiscelata monocomponente fibrorinforzata, a base di resine sintetiche, leganti modificati e additivi speciali, tipo **Sika MonoTop -621 Evolution**, per la regolarizzazione di vecchi substrati, supporti piastrellati o malte da ripristino. La presenza di resine modificate, fibre sintetiche e particelle fini di aggregato di dimensioni selezionate aumenta le proprietà adesive della malta: questa formulazione consente adesione ottimale su substrati eterogenei, anche in presenza di residui di vernice di diversa natura chimica.

La malta cementizia dovrà essere mescolata mediante miscelatore elettrico a bassa velocità (~ 500 giri al minuto) e applicata a spatola sul substrato bagnato a rifiuto esercitando una buona pressione per compattare adeguatamente sul substrato in spessore massimo di 5 mm.

Una buona finitura superficiale può essere ottenuta mediante l'utilizzo di un frattazzo di spugna, metallo o legno, da utilizzarsi appena iniziato l'indurimento della malta.

Unità Tecnologiche:

° 02.01 Interventi su strutture esistenti

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi su strutture esistenti

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

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
- di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..

Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.01.01 Riparazione del copriferro

° 02.01.02 Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Riparazione del copriferro

Unità Tecnologica: 02.01**Interventi su strutture esistenti**

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Corrosione

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

02.01.01.A02 Disgregazione

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

02.01.01.A03 Distacco

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

02.01.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

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

02.01.01.A05 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

02.01.01.A06 Lesioni

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

02.01.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.01.A08 Penetrazione di umidità

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

02.01.01.A09 Polverizzazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Polverizzazione;* 5) *Fessurazioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

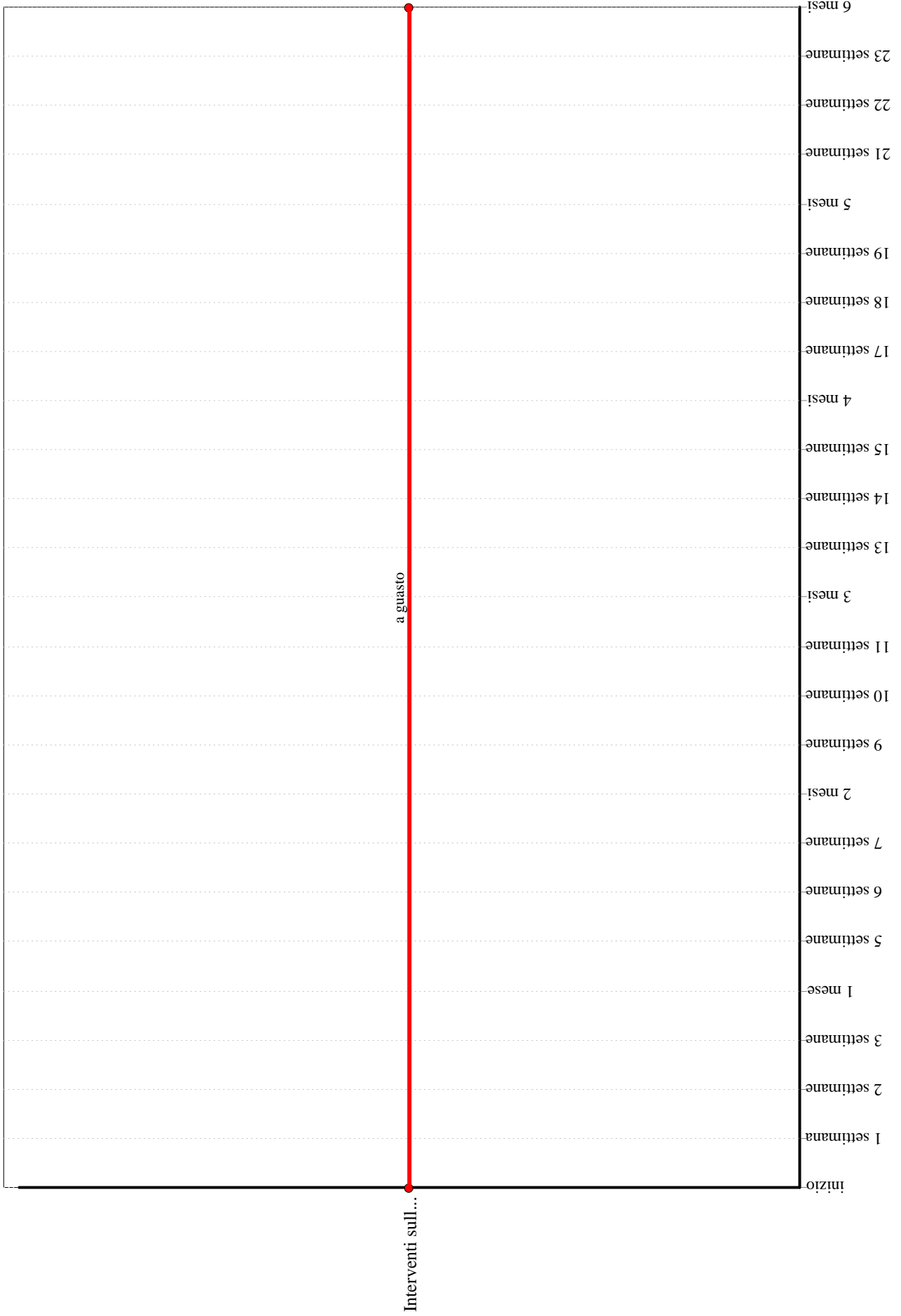
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Riparazione del copriferro - Controlli in 6 mesi

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi

Riparazione del copriferro - Interventi in 6 mesi



Elemento Manutenibile: 02.01.02

Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi su strutture esistenti

Si tratta di sistemi che utilizzano tecniche e prodotti idonei (malte cementizie modificate, malte a ritiro compensato, resine, boiaccia, ecc.) utilizzati per la protezione dei ferri d'armatura dalla corrosione e dagli effetti della carbonatazione.

Gli interventi prevedono le seguenti fasi in successione:

- asportazione del calcestruzzo degradato;
- processo di idrosabbatura;
- sigillatura;
- controllo delle armature;
- trattamento protettivo antiossidante delle armature;
- trattamento protettivo antiossidante delle armature non affioranti;
- ricostruzione geometrica del calcestruzzo;
- rivestimento elastomerico anticarbonatazione;
- regolarizzazione del supporto;
- rivestimento elastico anticarbonatazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Corrosione

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

02.01.02.A02 Disgregazione

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

02.01.02.A03 Distacco

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

02.01.02.A04 Esposizione dei ferri di armatura

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

02.01.02.A05 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

02.01.02.A06 Lesioni

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

02.01.02.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.02.A08 Penetrazione di umidità

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

02.01.02.A09 Polverizzazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Polverizzazione;* 5) *Fessurazioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

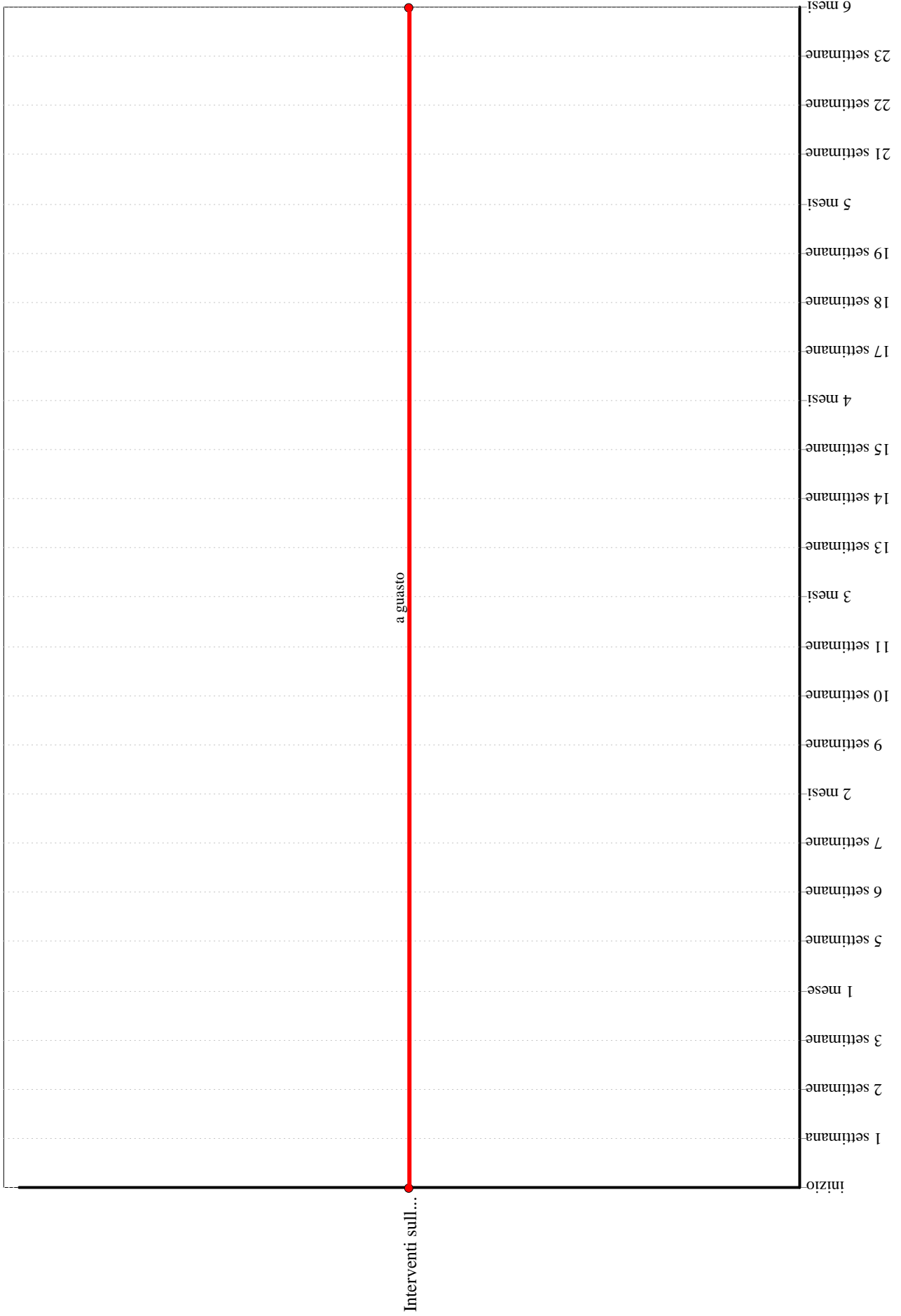
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura - Controlli in 6 mesi

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi

Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura - Interventi in 6 mesi



INDICE

01 Interventi in copertura		pag.	3
01.01	Coperture piane		5
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento		7
01.01.02	Strato di tenuta con elastomero di poliuretano		12
01.02	Pavimentazioni esterne		18
01.02.01	Rivestimenti in klinker		20
02 Interventi sul calcestruzzo a faccia vista		pag.	25
02.01	Interventi su strutture esistenti		28
02.01.01	Riparazione del copriferro		29
02.01.02	Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura		33

IL TECNICO
Cristiano Bilello

Comune di Palermo
Provincia di Palermo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

OGGETTO: Lavori di manutenzione straordinaria di un immobile sito in Via Morselli 6 in Palermo

COMMITTENTE: Fondo Pensioni

Via Morselli n°6 Palermo, _____

IL TECNICO
Cristiano Bilello

Di stabilità**01 - Interventi in copertura****01.01 - Coperture piane**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture piane		
01.01.R02	Requisito: Resistenza al vento <i>La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i>		
01.01.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</i> Controllo: Controllo dello stato <i>Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento		
01.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento <i>Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.</i>		
01.01.01.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche UNI specifiche.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 8089; UNI 8090; UNI 10805; UNI 10806; UNI 10807; UNI 10808; UNI 10809.</i> Controllo: Controllo dello stato <i>Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Strato di tenuta con elastomero di poliuretano		
01.01.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose <i>Gli strati di tenuta 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.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con elastomero poliuretano si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 10319; UNI EN ISO 10320;</i> 		

01.02 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Pavimentazioni esterne		
01.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.</i> 		
01.02.01	Rivestimenti in klinker		
01.02.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12525.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN 12825.</i> 		

01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
--------------	--	-------------------	--------------

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Interventi in copertura

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture piane		
01.01.R03	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>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.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</i> 		
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo impermeabilizzazione</p> <p><i>Controllare la tenuta dello strato, ove ispezionabile; Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Controllare periodicamente che sporco, foglie non blocchino i canali per l'evacuazione dell'acqua.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Pavimentazioni esterne		
01.02.R02	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).</i> 		
01.02.01	Rivestimenti in klinker		
01.02.01.R01	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN 12825.</i> 		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02 - Interventi sul calcestruzzo a faccia vista

02.01 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Interventi su strutture esistenti		
02.01.R01	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Gli interventi sulle strutture esistenti non dovranno essere causa di dissoluzioni o disgregazioni e/o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del</i> 		

	<p><i>loro impiego.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</i> 		
02.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Termici ed igrotermici

01 - Interventi in copertura

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture piane		
01.01.R01	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>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.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</i> 		
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Strato di tenuta con elastomero di poliuretano		
01.01.02.R02	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con elastomero poliuretano</p> <p><i>Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>è richiesto che gli strati di elastomero per l'impermeabilizzazione abbiano una permeabilità all'acqua almeno pari a $m/s\ 4,4 \cdot 10^{-2}$, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 11058</i> 		
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo impermeabilizzazione</p> <p><i>Controllare la tenuta dello strato, ove ispezionabile; Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Controllare periodicamente che sporco, foglie non blocchino i canali per l'evacuazione dell'acqua.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Visivi

01 - Interventi in copertura

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02	Strato di tenuta con elastomero di poliuretano		
01.01.02.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica</p> <p><i>La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare per i prodotti costituenti lo strato si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (spessore)</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 29073-2;</i> 		

01.02 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Pavimentazioni esterne		
01.02.R01	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pavimentazioni devono 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.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>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..</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).</i> 		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Di stabilità	pag.	2
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	4
Termici ed igrotermici	pag.	6
Visivi	pag.	7

IL TECNICO

Cristiano Bilello

Comune di Palermo
Provincia di Palermo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

OGGETTO: Lavori di manutenzione straordinaria di un immobile sito in Via Morselli 6 in Palermo

COMMITTENTE: Fondo Pensioni

Via Morselli n°6 Palermo, _____

IL TECNICO
Cristiano Bilello

01 - Interventi in copertura

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento		
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento. • Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Decolorazione; 3) Deformazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Fessurazioni, microfessurazioni; 10) Mancanza; 11) Patina biologica; 12) Penetrazione di umidità; 13) Presenza di vegetazione. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Strato di tenuta con elastomero di poliuretano		
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo impermeabilizzazione</p> <p><i>Controllare la tenuta dello strato, ove ispezionabile; Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Controllare periodicamente che sporco, foglie non blocchino i canali per l'evacuazione dell'acqua.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con elastomero poliuretano; 2) Resistenza all'acqua. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni superficiali; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Distacco dei rivolti; 6) Fessurazioni, microfessurazioni; 7) Imbibizione; 8) Incrinature; 9) Infragilimento e porosità della membrana; 10) Penetrazione e ristagni d'acqua; 11) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 12) Rottura; 13) Sollevamenti. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.02 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Rivestimenti in klinker		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02 - Interventi sul calcestruzzo a faccia vista

02.01 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Riparazione del copriferro		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi. • Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Polverizzazione; 5) Fessurazioni. 	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
02.01.02	Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi. • Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Polverizzazione; 5) Fessurazioni. 	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

INDICE

01 Interventi in copertura		pag.	2
01.01	Coperture piane		2
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento		2
01.01.02	Strato di tenuta con elastomero di poliuretano		2
01.02	Pavimentazioni esterne		2
01.02.01	Rivestimenti in klinker		2
02 Interventi sul calcestruzzo a faccia vista		pag.	3
02.01	Interventi su strutture esistenti		3
02.01.01	Riparazione del copriferro		3
02.01.02	Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura		3

IL TECNICO

Cristiano Bilello

Comune di Palermo
Provincia di Palermo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

OGGETTO: Lavori di manutenzione straordinaria di un immobile sito in Via Morselli 6 in Palermo

COMMITTENTE: Fondo Pensioni

Via Morselli n°6 Palermo, _____

IL TECNICO
Cristiano Bilello

01 - Interventi in copertura

01.01 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino coronamenti <i>Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.</i>	ogni 3 anni
01.01.01.I02	Intervento: Ripristino parapetti <i>Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.</i>	ogni 3 anni
01.01.01.I03	Intervento: Riverniciature <i>Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.</i>	ogni 5 anni
01.01.02	Strato di tenuta con elastomero di poliuretano	
01.01.02.I01	Intervento: Riparazioni <i>In caso di degrado o formazione di bollicine in qualsiasi area specifica, è consigliato pulire e rimuovere il prodotto. In caso di bollicine è importante lasciare asciugare la superficie per almeno 2 settimane o usare. Rivestimenti di riparazione verranno applicati successivamente, assicurandosi che ci sia un minimo di 3 cm di sovrapposizione sulla membrana circostante.</i>	quando occorre

01.02 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Rivestimenti in klinker	
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i>	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
01.02.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre

02 - Interventi sul calcestruzzo a faccia vista**02.01 - Interventi su strutture esistenti**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Riparazione del copriferro	
02.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto
02.01.02	Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura	
02.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto

INDICE

01 Interventi in copertura		pag.	2
01.01	Coperture piane		2
01.01.01	Parapetti ed elementi di coronamento		2
01.01.02	Strato di tenuta con elastomero di poliuretano		2
01.02	Pavimentazioni esterne		2
01.02.01	Rivestimenti in klinker		2
02 Interventi sul calcestruzzo a faccia vista		pag.	3
02.01	Interventi su strutture esistenti		3
02.01.01	Riparazione del copriferro		3
02.01.02	Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura		3

IL TECNICO

Cristiano Bilello