

REGIONE ABRUZZO
AZIENDA SANITARIA LOCALE DI PESCARA

PIANO DI MANUTENZIONE
RELAZIONE GENERALE

DESCRIZIONE:

**RSA/DSB CEPAGATTI - MANUTENZIONE STRAORDINARIA: RISANAMENTO IGIENICO
SANITARIO STRUTTURA EDILE, VERIFICA E MESSA A NORMA IMPIANTI
1° LOTTO**

COMMITTENTE:

AZIENDA SANITARIA LOCALE DI PESCARA

IL TECNICO:

Ing. Roberto BRANDI

Studio Tecnico: Società Italiana Servizi Srl - Viale B. Croce, 147 - 66100 Chieti (CH)

Introduzione e riferimenti normativi

Ai fini della compilazione dei piani di manutenzione, si deve fare riferimento alla UNI 7867, 9910, 10147, 10604 e 10874, nonché alla legge 11 febbraio 1994 n°109 ed il relativo regolamento di attuazione (D.P.R. n°554 del 21/12/1999 - art.40).

Vengono di seguito riportate le definizioni più significative:

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

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

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

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

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

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

L’art. 40 del succitato D.P.R. 554/99 prevede che sia redatto, da parte dei professionisti incaricati della progettazione, un Piano di Manutenzione dell’opera e delle sue parti, obbligatorio secondo varie decorrenze. Tale piano è, secondo quanto indicato dall’articolo citato, un “documento complementare al progetto esecutivo e prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l’attività di manutenzione”.

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

- il programma di manutenzione
- il manuale di manutenzione
- il manuale d’uso

oltre alla presente relazione generale.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è suddiviso nei tre sottoprogrammi:

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

Sottoprogramma degli Interventi

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

Sottoprogramma dei Controlli

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

Sottoprogramma delle Prestazioni

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, secondo la classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

Manuale di manutenzione

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

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

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

Manuale d'uso

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

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

RSA/DSB CEPAGATTI - Manutenzione straordinaria: Risanamento igienico sanitario struttura edile, verifica e messa a norma impianti - 1° LOTTO

Soggetti che intervengono nel piano

Anagrafe dell'Opera

Dati Generali:

Descrizione opera:

Ubicazione: , Cepagatti - Pescara

Le Opere

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

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

CORPI D'OPERA:

I corpi d'opera considerati sono:

- Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

UNITA' TECNOLOGICHE:

◆ Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

- Sistema strutturale
- Coperture piane e a falde
- Sistemi di chiusura
- Rifiniture edili
- Sistemazioni esterne
- Infrastrutture viarie
- Impianto idrico e sanitari
- Impianto di riscaldamento
- Impianto elettrico
- Impianti speciali
- Impianto di condizionamento

COMPONENTI:

◆ Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

- Sistema strutturale
 - Strutture in elevazione
- Coperture piane e a falde
 - Strutture di copertura
 - Manti di copertura
 - Sistema di smaltimento acque meteoriche
 - Strati protettivi
- Sistemi di chiusura
 - Rivestimenti esterni
 - Serramenti in legno
- Rifiniture edili
 - Pareti interne
 - Pavimentazioni interne
 - Controsoffitti
 - Infissi interni
 - Rivestimenti interni
- Sistemazioni esterne
 - Pavimentazioni esterne
 - Attrezzature esterne
 - Impianto di illuminazione
- Infrastrutture viarie
 - Strade
- Impianto idrico e sanitari
 - Impianto di adduzione acqua fredda e calda
- Impianto di riscaldamento
 - Unità terminali per il riscaldamento
- Impianto elettrico
 - Impianto elettrico di distribuzione
 - Impianti di terra
- Impianti speciali

- Impianto di rilevazione incendi
- Impianto di spegnimento incendi
- Impianto di condizionamento
 - Centrali trattamento fluidi

ELEMENTI MANUTENTIBILI:

◆ Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

- Sistema strutturale
 - Strutture in elevazione
 - *Pilastro in acciaio*
 - *Trave in acciaio*
- Coperture piane e a falde
 - Strutture di copertura
 - *Struttura metallica tradizionale*
 - Manti di copertura
 - *Copertura in lastre preverniciate*
 - *Copertura in pannelli isolanti*
 - Sistema di smaltimento acque meteoriche
 - *Pluviale in zinco*
 - Strati protettivi
 - *Strato isolante*
 - *Strato di tenuta con membrane bituminose*
- Sistemi di chiusura
 - Rivestimenti esterni
 - *Intonaco*
 - *Tinteggiature e decorazioni*
 - Serramenti in legno
 - *Avvolgibile in legno*
 - *Ferramenta*
 - *Giunto di vetratura per infissi in legno*
- Rifiniture edili
 - Pareti interne

- *Tramezzi in laterizio*
- Pavimentazioni interne
 - *Pavimento ceramico*
- Controsoffitti
 - *Pannelli*
- Infissi interni
 - *Porte tagliafuoco*
- Rivestimenti interni
 - *Intonaco*
 - *Tinteggiature e decorazioni*
 - *Rivestimento di parete in piastrelle*
- Sistemazioni esterne
 - Pavimentazioni esterne
 - *Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo*
 - *Pavimentazione in ceramica*
 - Attrezzature esterne
 - *Strade*
 - *Aree pedonali - marciapiedi*
 - Impianto di illuminazione
 - *Cavidotti*
 - *Conduttori in rame con isolamento*
 - *Corpi illuminanti*
 - *Fondazioni dirette*
 - *Lampade fluorescenti*
 - *Pali di sostegno*
- Infrastrutture viarie
 - Strade
 - *Pavimentazione stradale bituminosa*
- Impianto idrico e sanitari
 - Impianto di adduzione acqua fredda e calda
 - *Apparecchi sanitari*

- Impianto di riscaldamento
 - Unità terminali per il riscaldamento
 - *Radiatori in acciaio, in ghisa o in alluminio*
- Impianto elettrico
 - Impianto elettrico di distribuzione
 - *Cassette di derivazione*
 - *Corpi illuminanti*
 - *Interruttori*
 - *Prese e spine*
 - *Quadri e cabine elettriche*
 - *Tubazioni e canalizzazioni*
 - Impianti di terra
 - *Conduttori di protezione*
 - *Sistema di dispersione*
 - *Sistema di equipotenzializzazione*
- Impianti speciali
 - Impianto di rilevazione incendi
 - *Rilevatore di fumo ottico*
 - Impianto di spegnimento incendi
 - *Estintori a polvere*
 - *Naspi*
- Impianto di condizionamento
 - Centrali trattamento fluidi
 - *Pompe di calore (per macchine frigo)*

REGIONE ABRUZZO
AZIENDA SANITARIA LOCALE DI PESCARA

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

Corpo d'Opera – N°1 – Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto**Sistema strutturale – Su_001**

Strutture in elevazione – Co-001		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-001	Pilastro in acciaio	
Sc-001/In-001	Intervento: Interventi strutturali Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato. Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore	Quando occorre
Sc-002	Trave in acciaio	
Sc-002/In-001	Intervento: Interventi strutturali Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato. Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore	Quando occorre

Coperture piane e a falde – Su_002

Strutture di copertura – Co-002		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-003	Struttura metallica tradizionale	
Sc-003/In-001	Intervento: Interventi strutturali Puntellamento provvisorio di una struttura inefficiente fino alla fine dei lavori di consolidamento. Riparazione delle fessurazioni con saldature e con piastre raccordate e saldate. Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione con piastre o profili riportati e saldati sugli elementi indeboliti. Intervento sulla struttura deformata rinforzando la sezione attiva e il momento d'inerzia degli elementi indeboliti con profili assemblati su tutta la loro lunghezza, secondo calcoli di verifica. Rinforzo degli appoggi delle capriate e dei loro collegamenti con gli elementi portanti (pilastri, muri, portici, mensole), degli elementi di appoggio, degli ancoraggi e delle sigillature. Verifica delle connessioni, serraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti o inefficienti, riparazione e rinforzo delle saldature. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-003/In-002	Intervento: Pulizia e trattamenti superficiali Riparazione locale e rifacimento della protezione antiruggine. Pulizia puntuale delle superfici presentanti delle tracce di ruggine e applicazione di una protezione appropriata. Bendatura preventiva delle fessurazioni per preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità. Rifacimento parziale del rivestimento dalla struttura e della protezione contro l'incendio. Rifacimento integrale della protezione antiruggine (raschiamento, decappaggio e sabbiatura, applicazione di 2 strati di protezione antiruggine, poi una pitturazione protettiva, con attenzione alla compatibilità fra i prodotti. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-003/In-003	Intervento: Sostituzioni strutturali Rifacimento totale della struttura distrutta. Rimozione e rifacimento della struttura in seguito a cambiamenti architettonici, di destinazione, dei sovraccarichi o del sottosistema della struttura. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Manti di copertura – Co-003		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-004	Copertura in lastre preverniciate	
Sc-004/In-001	Intervento: Controllo tenuta Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta. Ditte Specializzate: Specializzati vari	1095 giorni
Sc-004/In-002	Intervento: Pulizia Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo. Ditte Specializzate: Generico	360 giorni

Sc-004/In-003	Intervento: Sostituzione parziale o totale lastre Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-005	Copertura in pannelli isolanti	
Sc-005/In-001	Intervento: Controllo tenuta dei giunti Controllo tenuta dei giunti ed eventuale rifacimento con materiali analoghi. Ditte Specializzate: Specializzati vari	1095 giorni
Sc-005/In-002	Intervento: Pulizia Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo. Ditte Specializzate: Generico	180 giorni
Sc-005/In-003	Intervento: Sostituzione parziale o totale di lastre Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre

Sistema di smaltimento acque meteoriche – Co-004

CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-006	Pluviale in zinco	
Sc-006/In-001	Intervento: Pulizia e verifica deflusso Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie. Verifica del buon deflusso. L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige. Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista	Quando occorre
Sc-006/In-002	Intervento: Rimozione dell'esistente Sostituzione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità. Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista	5475 giorni
Sc-006/In-003	Intervento: Sostituzioni Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso. Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista	2555 giorni

Strati protettivi – Co-005

CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-007	Strato isolante	
Sc-007/In-001	Intervento: Pulizia Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici. Ditte Specializzate: Generico	180 giorni
Sc-007/In-002	Intervento: Sostituzione Sostituzione dello strato di isolamento contestualmente al rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-008	Strato di tenuta con membrane bituminose	
Sc-008/In-001	Intervento: Rinnovo e sostituzione Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. Ditte Specializzate: Impermeabilizzatore	5475 giorni

Sistemi di chiusura – Su_003**Rivestimenti esterni – Co-006**

CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-009	Intonaco	
Sc-009/In-001	Intervento: Lavaggio ad acqua delle superfici Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco; Eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio Ditte Specializzate: Pittore	Quando occorre

Sc-009/In-002	Intervento: Riparazione Sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-009/In-003	Intervento: Sostituzione Sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente e il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-010	Tinteggiature e decorazioni	
Sc-010/In-001	Intervento: Ritinteggiatura Ritinteggiatura delle superfici con nuove pitture, in funzione delle superfici, dopo corteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione di fissativi. Ditte Specializzate: Pittore	Quando occorre
Sc-010/In-002	Intervento: Sostituzione decorazioni Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con analoghi verificando ed eventualmente sostituendo i relativi ancoraggi. Riparazione delle decorazioni con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Serramenti in legno – Co-007		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-011	Avvolgibile in legno	
Sc-011/In-001	Intervento: Pulizia Lavaggio in presenza di macchie, raschiatura e ripittura. Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)	Quando occorre
Sc-011/In-002	Intervento: Pulizia dei binari di scorrimento e sistemi manovra Pulizia dei residui che possono compromettere la funzionalità dei binari di scorrimento. Ingrassaggio e oliatura dei sistemi di manovra. Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)	Quando occorre
Sc-011/In-003	Intervento: Sostituzioni Sostituzione dei pezzi di ferramenta difettosi (binari di scorrimento, fissaggi). Rimozione e sostituzione di sistemi di manovra corrosi, fissaggi difettosi. Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)	Quando occorre
Sc-012	Ferramenta	
Sc-012/In-001	Intervento: Lubrificazione Oliatura e ingrassaggio degli organi di rotazione, di chiusura e dei binari di scorrimento. Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)	Quando occorre
Sc-012/In-002	Intervento: Regolazioni e sostituzioni Regolazione dei perni e delle cerniere. Serraggio delle diverse viti di fissaggio. Sostituzione dei pezzi difettosi. regolazione del posizionamento delle rondelle. Sostituzione delle rondelle sulle cerniere. Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)	Quando occorre
Sc-013	Giunto di vetratura per infissi in legno	
Sc-013/In-001	Intervento: Pulizia Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie Ditte Specializzate: Generico	Quando occorre
Sc-013/In-002	Intervento: Riparazione giunto In presenza di fessurazione nel sigillante, di indurimento e lacerazioni occorre procedere al riempimento delle fessurazioni con un mastice fluido. Nel caso di profili in gomma, ristabilire le parti mancanti (angoli) con un sigillante a base di silicone. Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)	Quando occorre
Sc-013/In-003	Intervento: Sostituzione giunto Senza fermavetro: sostituzione del giunto in mastice con uno nuovo. Con fermavetro: sostituzione del profilo in gomma con un profilo nuovo o con un giunto in elastomero estruso sopra il fondo giunto. Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)	Quando occorre

Pareti interne – Co-008		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-014	Tramezzi in laterizio	
Sc-014/In-001	Intervento: Pulizia Pulizia della parete per rimuovere macchie e sporchie, mediante ritocchi di pittura o reincollaggio del rivestimento (carta, tessuto, ecc..) Ditte Specializzate: Pittore	Quando occorre
Sc-014/In-002	Intervento: Riparazione Riparazione delle fessurazioni e delle screpolature con malta o stuccatura. Grattatura dei paramenti. Riparazione e successiva applicazione di carta da parati o del rivestimento in genere. Ditte Specializzate: Muratore	Quando occorre
Pavimentazioni interne – Co-009		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-015	Pavimento ceramico	
Sc-015/In-001	Intervento: Rifacimento Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo. Ditte Specializzate: Pavimentista (Ceramiche)	Quando occorre
Sc-015/In-002	Intervento: Rinnovo Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle. Ditte Specializzate: Pavimentista (Ceramiche)	Quando occorre
Controsoffitti – Co-010		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-016	Pannelli	
Sc-016/In-001	Intervento: Pulizia Pulizia delle superfici con prodotti idonei al tipo di materiale. Ditte Specializzate: Generico	Quando occorre
Sc-016/In-002	Intervento: Regolarità finiture Controllo della complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Ditte Specializzate: Specializzati vari	1095 giorni
Sc-016/In-003	Intervento: Sostituzione Sostituzione di elementi degradati, rotti e/o mancanti con analoghi elementi. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Infissi interni – Co-011		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-017	Porte tagliafuoco	
Sc-017/In-001	Intervento: Lubrificazione ferramenta Controllo ed eventuale lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici. Controllo e lubrificazione dei maniglioni, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura. Ditte Specializzate: Serramentista	180 giorni
Sc-017/In-002	Intervento: Pulizia canali e sistemi di movimentazione. Pulizia dai depositi di materiale e residui organici che possono alterare la funzionalità dei canali di scorrimento. Pulizia dei sistemi di movimentazione tramite comune detergenti. Ditte Specializzate: Generico	Quando occorre
Sc-017/In-003	Intervento: Pulizia vetri Pulizia con eliminazione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei. Ditte Specializzate: Generico	Quando occorre
Sc-017/In-004	Intervento: Regolazione fissaggio telai e controtelai Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai e di questi alle pareti. Ditte Specializzate: Serramentista	360 giorni

Sc-017/In-005	Intervento: Rimozione ostacoli Eliminazione di ostacoli nelle vicinanze delle aree interessate alle porte tagliafuoco. Ditte Specializzate: Generico	Quando occorre
Rivestimenti interni – Co-012		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-018	Intonaco	
Sc-018/In-001	Intervento: Pulizia Pulizia delle superfici dell'intonaco con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di intonaco. Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici. Ditte Specializzate: Pittore	Quando occorre
Sc-018/In-002	Intervento: Sostituzione Sostituzione delle parti usurate o degradate con loro asportazione, pulizia delle parti sottostanti e lavaggio del sottofondo. Rifacimento dell'intonaco con ripresa utilizzando materiali uguali o simili a quello originario; si faccia attenzione a non alterare l'effetto cromatico delle superfici. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-019	Tinteggiature e decorazioni	
Sc-019/In-001	Intervento: Ritinteggiatura Ritinteggiatura delle superfici con carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti, preparazione del fondo con applicazione di fissativi ed infine applicazione di nuove pitture. Le modalità di tinteggiatura, i prodotti e le attrezzature variano in funzione delle superfici e del tipo di materiale. Ditte Specializzate: Pittore	Quando occorre
Sc-019/In-002	Intervento: Sostituzione Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con nuovi oppure con riparazione degli stessi mediante tecniche opportune che non variano l'aspetto geometrico-cromatico delle superfici in vista. Attenzione agli ancoraggi con eventuale sostituzione e verifica. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-020	Rivestimento di parete in piastrelle	
Sc-020/In-001	Intervento: Pulizia Pulizia delle superfici con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di materiale. Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-020/In-002	Intervento: Sistemazione giunti Pulizia dei giunti con spazzolatura ed eventuale rifacimento dei giunti degradati con nuova listellatura. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-020/In-003	Intervento: Sostituzione Sostituzione delle parti usurate, rotte o scollate con elementi uguali previa preparazione del sottofondo. Reintegro dei giunti degradati con nuova listellatura. Rifacimento delle sigillature usurate previa eliminazione e sostituzione con sigillanti opportuni. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre

Sistemazioni esterne – Su_005

Pavimentazioni esterne – Co-013		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-021	Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo	
Sc-021/In-001	Intervento: Pulizia Pulizia ed eliminazione dello sporco con spazzolatura del rivestimento o con utilizzo di detersivi specifici. Ditte Specializzate: Generico	360 giorni
Sc-021/In-002	Intervento: Ripristino strati protettivi Ripristino degli strati protettivi, con preventiva pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche antimacchia, che non alterino le caratteristiche chimico-fisico ed estetiche del materiale. Ditte Specializzate: Pavimentista	1825 giorni
Sc-021/In-003	Intervento: Sostituzione Sostituzione di elementi usurati o rotti con analoghi nuovi. Ditte Specializzate: Pavimentista	Quando occorre
Sc-022	Pavimentazione in ceramica	
Sc-022/In-001	Intervento: Rifacimento locale	Quando occorre

	Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo. Ditte Specializzate: Pavimentista	
Sc-022/In-002	Intervento: Rinnovo Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle. Ditte Specializzate: Pavimentista	Quando occorre
Attrezzature esterne – Co-014		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-023	Strade	
Sc-023/In-001	Intervento: Manutenzione canalizzazioni Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie. Ditte Specializzate: Specializzati vari	360 giorni
Sc-023/In-002	Intervento: Manutenzione carreggiata Riparazione di eventuali fessurazioni e/o buche con sistemazione degli strati di fondo e rifacimento degli strati superficiali utilizzando prodotti bituminosi a caldo. Verifica e rifacimento dei giunti danneggiati. Ditte Specializzate: Specializzati vari	360 giorni
Sc-023/In-003	Intervento: Manutenzione galleria Rifacimento dei rivestimenti con vernici a tinta chiara conformi alla normativa vigente. Rimozione di corpi illuminanti non funzionanti e messa in opera di altri uguali. Rimozione di depositi e fogliame accumulati nelle canalette di deflusso delle acque. Eventuale integrazione della segnaletica stradale e di sicurezza sempre nel rispetto delle norme. Pulizia dei marciapiedi di servizio e rimozione di depositi vari. Ditte Specializzate: Specializzati vari	180 giorni
Sc-023/In-004	Intervento: Manutenzione manto stradale Manutenzione del manto stradale con rifacimento della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed eliminazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovo manto con impiego di bitumi a caldo o di pavimentazione lastricata. Ditte Specializzate: Specializzati vari	360 giorni
Sc-023/In-005	Intervento: Manutenzione struttura di sostegno Ripristino degli elementi murari ed integrazione delle parti degradate. Pulizia delle feritoie con eliminazione di depositi, detriti e fogliame. Assesamento dei sistemi di drenaggio delle acque piovane. Ditte Specializzate: Specializzati vari	360 giorni
Sc-023/In-006	Intervento: Pulizia canalette e bordature Pulizia di canalette con asportazione dei detriti, depositi e fogliame. Eventuale trattamento protettivo con anticorrosivi specifici a secondo del materiale trattato. Ditte Specializzate: Specializzati vari	180 giorni
Sc-023/In-007	Intervento: Pulizia fosse biologiche Spurgo delle fosse biologiche e pulizia con acqua convogliata a pressione. Aggiunta di solventi e prodotti di disinfestazione. Ditte Specializzate: Specializzati vari	730 giorni
Sc-023/In-008	Intervento: Sistemazione cigli e cunette Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada. Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie. Ditte Specializzate: Specializzati vari	360 giorni
Sc-023/In-009	Intervento: Sistemazione scarpata Sistemazione di zone della scarpata erose e rifacimento della pendenza iniziale con taglio eventuale della vegetazione in eccesso. Predisporre barriera di sicurezza in funzione della pendenza della scarpata e comunque con rispetto della normativa vigente. Ditte Specializzate: Specializzati vari	90 giorni
Sc-024	Aree pedonali - marciapiedi	
Sc-024/In-001	Intervento: Manutenzione aree di scivolo Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiedi e le aree carrabili. Rimozione di eventuali ostacoli. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Sc-024/In-002	Intervento: Manutenzione canalizzazioni Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie. Ditte Specializzate: Specializzati vari	360 giorni

Sc-024/In-003	Intervento: Manutenzione pavimentazione Riparazione della pavimentazione o dei rivestimenti dei percorsi pedonali con sistemazione localizzata di elementi rotti oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed eliminazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovi elementi impiegando malte, colle, bitumi liquidi a caldo, sabbia. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in base ai materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale. Ditte Specializzate: Specializzati vari	360 giorni
Sc-024/In-004	Intervento: Pulizia percorsi pedonali Pulizia delle superfici dei percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con detergenti idonei al tipo di materiale delle pavimentazioni. Ditte Specializzate: Generico	Quando occorre
Sc-024/In-005	Intervento: Rifacimento tombini d'ispezione Rifacimento ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura e sistemazione di elementi usurati o degradati. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche a vista. Pulizia del fondale dai depositi vari. Ditte Specializzate: Specializzati vari	730 giorni
Sc-024/In-006	Intervento: Sistemazione cigli e cunette Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada. Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie. Ditte Specializzate: Specializzati vari	360 giorni

Impianto di illuminazione – Co-015

CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-025	Cavidotti	
Sc-025/In-001	Intervento: Manutenzione protezione Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. Ditte Specializzate: Elettricista	Quando occorre
Sc-026	Conduttori in rame con isolamento	
Sc-026/In-001	Intervento: Sostituzione Sostituzione dei conduttori danneggiati o deteriorati. Ditte Specializzate: Elettricista	Quando occorre
Sc-027	Corpi illuminanti	
Sc-027/In-001	Intervento: Pulizia Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente. Ditte Specializzate: Generico	30 giorni
Sc-027/In-002	Intervento: Sostituzione lampade Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica. Ditte Specializzate: Elettricista	30 giorni
Sc-027/In-003	Intervento: Sostituzioni accessori Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo. Ditte Specializzate: Elettricista	30 giorni
Sc-028	Fondazioni dirette	
Sc-028/In-001	Intervento: Interventi strutturali In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità degli elementi. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati. Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore	Quando occorre
Sc-029	Lampade fluorescenti	
Sc-029/In-001	Intervento: Sostituzione lampade Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. Considerando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 40 mesi. Ditte Specializzate: Elettricista	1200 giorni
Sc-030	Pali di sostegno	

Sc-030/In-001	Intervento: Sostituzione pali Sostituzione pali e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. Ditte Specializzate: Elettricista	Quando occorre
---------------	--	----------------

Infrastrutture viarie – Su_006

Strade – Co-016		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-031	Pavimentazione stradale bituminosa	
Sc-031/In-001	Intervento: Rinnovo manto Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre

Impianto idrico e sanitari – Su_007

Impianto di adduzione acqua fredda e calda – Co-017		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-032	Apparecchi sanitari	
Sc-032/In-001	Intervento: Eliminazione calcare Eliminazione di presenze di sostanze calcaree negli apparecchi sanitari con l'utilizzo di adeguati prodotti chimici. Ditte Specializzate: Idraulico	Quando occorre
Sc-032/In-002	Intervento: Manutenzione scarichi Manutenzione degli scarichi con eliminazione delle ostruzioni meccaniche scarichi senza rimuovere gli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili. Ditte Specializzate: Idraulico	Quando occorre
Sc-032/In-003	Intervento: Sistemazione rubinetteria Riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta. Ditte Specializzate: Termoidraulico	Quando occorre
Sc-032/In-004	Intervento: Sostituzione rubinetteria Sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate. Ditte Specializzate: Termoidraulico	Quando occorre

Impianto di riscaldamento – Su_008

Unità terminali per il riscaldamento – Co-018		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-033	Radiatori in acciaio, in ghisa o in alluminio	
Sc-033/In-001	Intervento: Pulizia e pitturazione Controllare la superficie dei radiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando polvere e ruggine presenti. Ditte Specializzate: Pittore	Quando occorre
Sc-033/In-002	Intervento: Sostituzione Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole. Durata del radiatore di circa 20 anni. Ditte Specializzate: Termoidraulico	Quando occorre
Sc-033/In-003	Intervento: Sostituzione elemento radiante Sostituzione di un elemento fessurato o rotto, o di un giunto difettoso tra due elementi. Considerando i costi, verificare se non sia più conveniente sostituire tutto il radiatore. Ditte Specializzate: Termoidraulico	A guasto
Sc-033/In-004	Intervento: Spurgo In casoddi differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione. Occorre allora spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disincrostazione interna con utilizzo di prodotti specifici per la disincrostazione o per l'eliminazione dei fanghi. Ditte Specializzate: Termoidraulico	Quando occorre

Impianto elettrico – Su_009

Impianto elettrico di distribuzione – Co-019		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-034	Cassette di derivazione	
Sc-034/In-001	Intervento: Ripristino grado di protezione Ripristinare il grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. Ditte Specializzate: Elettricista	Quando occorre
Sc-034/In-002	Intervento: Sostituzione coperchio Sostituzione del coperchio usurato. Ditte Specializzate: Elettricista	Quando occorre
Sc-035	Corpi illuminanti	
Sc-035/In-001	Intervento: Pulizia Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente. Ditte Specializzate: Generico	30 giorni
Sc-035/In-002	Intervento: Sostituzione lampade Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica. Ditte Specializzate: Elettricista	30 giorni
Sc-035/In-003	Intervento: Sostituzioni accessori Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo. Ditte Specializzate: Elettricista	30 giorni
Sc-036	Interruttori	
Sc-036/In-001	Intervento: Sostituzione Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. Ditte Specializzate: Elettricista	Quando occorre
Sc-037	Prese e spine	
Sc-037/In-001	Intervento: Sostituzione Sostituzione, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando. Ditte Specializzate: Elettricista	Quando occorre
Sc-038	Quadri e cabine elettriche	
Sc-038/In-001	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti Lubrificazione con vaselina dei contatti, delle pinze e delle lame dei sezionatori di linea, degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra. Lubrificazione con olio grafitato di tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra. Ditte Specializzate: Elettricista	360 giorni
Sc-038/In-002	Intervento: Pulizia Pulizia degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea. Ditte Specializzate: Elettricista	360 giorni
Sc-039	Tubazioni e canalizzazioni	
Sc-039/In-001	Intervento: Manutenzione protezione Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. Ditte Specializzate: Elettricista	Quando occorre
Impianti di terra – Co-020		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-040	Conduttori di protezione	
Sc-040/In-001	Intervento: Sostituzione Sostituzione dei conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.	Quando occorre

	Ditte Specializzate: Elettricista	
Sc-041	Sistema di dispersione	
Sc-041/In-001	Intervento: Misura resistività del terreno Misurazione del valore della resistenza di terra. Ditte Specializzate: Elettricista	360 giorni
Sc-041/In-002	Intervento: Sostituzione dispersori Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati. Ditte Specializzate: Elettricista	Quando occorre
Sc-042	Sistema di equipotenzializzazione	
Sc-042/In-001	Intervento: Sostituzione equipotenzializzatori Sostituzione degli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati. Ditte Specializzate: Elettricista	Quando occorre

Impianti speciali – Su-010

Impianto di rilevazione incendi – Co-021		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-043	Rilevatore di fumo ottico	
Sc-043/In-001	Intervento: Messa a punto Spostamento dell'emittente e del ricevente per la rimessa a punto dell'apparecchiatura. Ditte Specializzate: Specializzati vari	180 giorni
Sc-043/In-002	Intervento: Regolazione sistemi rivelatori Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente. Ditte Specializzate: Specializzati vari	180 giorni
Sc-043/In-003	Intervento: Sostituzione Sostituire i rivelatori quando sono usurati o non sono in grado di svolgere la propria funzione. Durata stimata circa 10 anni. Ditte Specializzate: Specializzati vari	Quando occorre
Impianto di spegnimento incendi – Co-022		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-044	Estintori a polvere	
Sc-044/In-001	Intervento: Revisione Revisione dell'estintore in base alle scadenze indicate dalla norma e in base al tipo di agente estinguente utilizzato. Ditte Specializzate: Tecnico antincendio	1095 giorni
Sc-044/In-002	Intervento: Ricarica estintore Ricaricare l'estintore e disporlo in perfetta efficienza. Ditte Specializzate: Tecnico antincendio	1095 giorni
Sc-045	Naspi	
Sc-045/In-001	Intervento: Prova tenuta Verificare con prova della tenuta alla pressione di esercizio dei naspi. Ditte Specializzate: Tecnico antincendio	90 giorni
Sc-045/In-002	Intervento: Sostituzione Sostituzione dei naspi se si verificano difetti di tenuta che ne impediscono il corretto funzionamento. Ditte Specializzate: Tecnico antincendio	180 giorni

Impianto di condizionamento – Su-011

Centrali trattamento fluidi – Co-023		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-046	Pompe di calore (per macchine frigo)	
Sc-046/In-001	Intervento: Revisione generale Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.	360 giorni

	Ditte Specializzate: Frigorista	
--	--	--

REGIONE ABRUZZO
AZIENDA SANITARIA LOCALE DI PESCARA

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

Corpo d'Opera – N°1 – Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto**Sistema strutturale – Su_001**

Strutture in elevazione – Co-001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-001	Pilastro in acciaio		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti di stabilità o di geometria: -errori nel calcolo o nella concezione; -valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi; -non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura; -difetti di fabbricazione in officina; -tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione; -difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente); -appoggi bloccati che impediscono la dilatazione; -sovraccarichi eccezionali non previsti; -sovraccarichi puntuali non controllati; -movimenti delle fondazioni; -difetti di collegamento tra gli elementi.</p> <p>Origine delle anomalie di derivazione chimica: -assenza di protezione del metallo; -ambiente umido; -ambiente aggressivo; -assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).</p>		
Sc-001/Cn-001	<p>Controllo: Controllo periodico Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc. Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista. Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica Anomalie: -Decolorazione, -Disgregazione, -Distacco, -Erosione superficiale, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-002	Trave in acciaio		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti di stabilità o di geometria: -errori nel calcolo o nella concezione; -valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi; -non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura; -difetti di fabbricazione in officina; -tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione; -difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente); -appoggi bloccati che impediscono la dilatazione; -sovraccarichi eccezionali non previsti; -sovraccarichi puntuali non controllati; -movimenti delle fondazioni; -difetti di collegamento tra gli elementi.</p> <p>Origine delle anomalie di derivazione chimica: -assenza di protezione del metallo; -ambiente umido; -ambiente aggressivo; -assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).</p>		
Sc-002/Cn-001	<p>Controllo: Controllo periodico Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc. Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista. Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica Anomalie: -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Distacco, -Erosione superficiale, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	360 giorni

Coperture piane e a falde – Su_002

Strutture di copertura – Co-002			
--	--	--	--

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-003	Struttura metallica tradizionale		
Sc-003/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti di stabilità o di geometria: -errori nel calcolo o nella concezione; -valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi; -non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura; -difetti di fabbricazione in officina; -tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione; -difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente); -appoggi bloccati che impediscono la dilatazione; -sovraccarichi eccezionali non previsti; -sovraccarichi puntuali non controllati; -movimenti delle fondazioni; -difetti di collegamento tra gli elementi.</p> <p>Origine delle anomalie di derivazione chimica: -assenza di protezione del metallo; -ambiente umido; -ambiente aggressivo; -assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).</p> <p>Controllo: Controllo strutturale Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.). Requisiti da verificare: -Resistenza all'acqua, -Resistenza meccanica Anomalie: -Corrosione, -Deformazione, -Errori di pendenza Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore</p>	Controllo	360 giorni
Manti di copertura – Co-003			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-004	Copertura in lastre preverniciate		
Sc-004/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origine delle anomalie meccaniche: -posa mal eseguita: ricoprimento insufficiente, agganci in numero insufficiente; esecuzione dei giunti poco accurata; -spostamento della struttura; -struttura di copertura insufficiente; -rottura dei fissaggi.</p> <p>Origine delle anomalie di tipo chimico: -invecchiamento dei materiali: perdita della loro protezione (pittura a smalto, resine, corrosione, ossidazione); -materiali inadatti ad ambienti aggressivi; -ambienti industriali; -zona marina o montana; -incidenza solare molto forte; -materiali di diversa natura che formano una coppia galvanica.</p> <p>Origini della penetrazione d'acqua: -errori di concezione: orientamento mal scelto in relazione ai venti dominanti; pendenza insufficiente, etc. -anomalie meccaniche o chimiche.</p> <p>Controllo: Controllo a vista Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni delle lastre. Controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi superficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione). Controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali. Verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua e imbibizioni. Controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura. Ispezione del tetto dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento forte, grandine, tempesta, etc.) Requisiti da verificare: -Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre preverniciate Anomalie: -Deformazione, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Disgregazione, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Mancanza elementi, -Rottura Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-005	Copertura in pannelli isolanti		
	Cause possibili delle anomalie: Origine delle anomalie meccaniche:		

Sc-005/Cn-001	<p>-posa mal eseguita: ricoprimento insufficiente, agganci in numero insufficiente; esecuzione dei giunti poco accurata;</p> <p>-spostamento della struttura;</p> <p>-struttura di copertura insufficiente;</p> <p>-rottura dei fissaggi.</p> <p>Origine delle anomalie di tipo chimico:</p> <p>-invecchiamento dei materiali: perdita della loro protezione (pittura a smalto, resine, corrosione, ossidazione);</p> <p>-materiali inadatti ad ambienti aggressivi;</p> <p>-ambienti industriali;</p> <p>-zona marina o montana;</p> <p>-incidenza solare molto forte;</p> <p>-materiali di diversa natura che formano una coppia galvanica.</p> <p>Origini della penetrazione d'acqua:</p> <p>-errori di concezione: orientamento mal scelto in relazione ai venti dominanti; pendenza insufficiente, etc.</p> <p>-anomalie meccaniche o chimiche.</p> <p>Controllo: Controllo a vista</p> <p>Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni e distacchi di elementi.</p> <p>Controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi superficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione).</p> <p>Controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali.</p> <p>Verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua e imbibizioni.</p> <p>Controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura.</p> <p>Anomalie: -Deformazione, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Mancanza elementi, -Patina biologica</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
---------------	---	-------------------	------------

Sistema di smaltimento acque meteoriche – Co-004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-006/Cn-001	<p>Sc-006 Pluviale in zinco</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):</p> <p>-movimenti della struttura;</p> <p>-difetti negli appoggi;</p> <p>-difetti della struttura portante.</p> <p>Origine delle anomalie delle superfici:</p> <p>-scarsa qualità dei materiali;</p> <p>-pessimi fissaggi;</p> <p>-incrostazione dei ricoprimenti laterali degli elementi.</p> <p>Origini delle anomalie della tenuta:</p> <p>-pessimo adeguamento pendenza-materiale;</p> <p>-deformazione geometrica;</p> <p>-spostamento di elementi di copertura;</p> <p>-incrostazione dei ricoprimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità;</p> <p>-cattiva posa, in particolare dei compluvi o dei displuvi.</p> <p>Origini delle anomalie delle opere accessorie:</p> <p>-difetti di realizzazione;</p> <p>-rivestimento insufficiente;</p> <p>-elementi mancanti.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Ispezione dei pluviali dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità dei pluviali, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.</p> <p>Requisiti da verificare: -Resistenza al vento grondaie e pluviali, -Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali, -Tenuta del colore grondaie e pluviali</p> <p>Anomalie: -Alterazioni cromatiche con macchie, -Deformazione, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Presenza di vegetazione</p> <p>Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista</p>	Controllo a vista	180 giorni

Strati protettivi – Co-005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-007	<p>Strato isolante</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origine delle anomalie a carico della tenuta:</p>		

Sc-007/Cn-001	<p>-difetti nella messa in opera: essiccazione della muratura insufficiente, eccessiva umidità nell'ambiente durante la posa, cattiva preparazione del supporto, singoli punti mal definiti fin dalla concezione, scelta sbagliata del sistema; -eventi accidentali: caduta di oggetti, perforazioni accidentali.</p> <p>Origine delle anomalie del supporto: -difetti di concezione; -difetti nella messa in opera; -movimenti della struttura (ad es:fessurazione).</p> <p>Origini delle anomalie delle opere annesse: -errori di concezione; -errori nella messa in opera; -difetti dei materiali utilizzati.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Controllo dello strato di protezione con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Anomalie: -<i>Deformazione, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Imbibizione, -Penetrazione e ristagni d'acqua, -Rottura</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-008/Cn-001	<p>Sc-008 Strato di tenuta con membrane bituminose</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origine delle anomalie a carico della tenuta: -difetti nella messa in opera: essiccazione della muratura insufficiente, eccessiva umidità nell'ambiente durante la posa, cattiva preparazione del supporto, singoli punti mal definiti fin dalla concezione, scelta sbagliata del sistema; -eventi accidentali: caduta di oggetti, perforazioni accidentali.</p> <p>Origine delle anomalie del supporto: -difetti di concezione; -difetti nella messa in opera; -movimenti della struttura (ad es:fessurazione).</p> <p>Origini delle anomalie delle opere annesse: -errori di concezione; -errori nella messa in opera; -difetti dei materiali utilizzati</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Controllo della guaina in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Requisiti da verificare: -<i>Contenimento della condensazione interstiziale, -Impermeabilità ai liquidi, -Isolamento termico</i> Anomalie: -<i>Alterazioni superficiali, -Deposito superficiale, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Distacco dei risvolti, -Fessurazioni, microfessurazioni</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	180 giorni

Sistemi di chiusura – Su_003

Rivestimenti esterni – Co-006			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-009	<p>Intonaco</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Le cause principali sono: -cattiva qualità dei materiali di base; -vibrazioni; -umidità, cicli di gelo-disgelo; -fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genere alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle fondazioni); -fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del solaio che si inflette per effetto dei carichi; -fessurazioni agli angoli dei muri con una inclinazione di 45°, dovute in genere a cedimenti differenziali; -effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle murature che si manifestano con fessurazioni nel mezzo dei muri o nelle parti superiori delle aperture e con fessure a 45° sui muri d'angolo;</p> <p>Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da: -insufficienza del copriferro; -fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle</p>		

Sc-009/Cn-001	<p>armature; -urti sugli spigoli.</p> <p>Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a: -cedimenti differenziali; -sovraccarichi importanti non previsti; -indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).</p> <p>Controllo: Controllo superficie Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica; Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i> Anomalie: <i>-Cavillature superficiali, -Decolorazione, -Efflorescenze, -Macchie e graffiti, -Presenza di vegetazione</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-010	<p>Tinteggiature e decorazioni</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Le cause principali sono: -cattiva qualità dei materiali di base; -vibrazioni; -umidità, cicli di gelo-disgelo; -fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genere alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle fondazioni); -fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del solaio che si inflette per effetto dei carichi; -fessurazioni agli angoli dei muri con una inclinazione di 45°, dovute in genere a cedimenti differenziali; -effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle murature che si manifestano con fessurazioni nel mezzo dei muri o nelle parti superiori delle aperture e con fessure a 45° sui muri d'angolo;</p> <p>Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da: -insufficienza del copriferro; -fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature; -urti sugli spigoli.</p> <p>Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a: -cedimenti differenziali; -sovraccarichi importanti non previsti; -indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).</p> <p>Controllo: Controllo della superficie Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica. Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni. Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i> Anomalie: <i>-Attacco biologico, -Decolorazione, -Macchie e graffiti, -Presenza di vegetazione, -Scheggiature</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Serramenti in legno – Co-007			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-011	<p>Avvolgibile in legno</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie meccaniche: -movimenti della muratura; -deformazione del telaio; -fissaggio imperfetto del telaio. Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua: -apertura delle connessioni d'angolo; -difetti del telaio e dell'aprente; -difetti di connessione tra struttura e telaio; -guasti del mastice sigillante o nel fermavetro; -distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione; -putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.</p> <p>Controllo: Controllo funzionalità e superficie Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali. Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p>	Controllo	180 giorni

	Anomalie: -Attacco da insetti xilofagi, -Deposito superficiale, -Lesione, -Non ortogonalità, -Patina Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)		
Sc-012	Ferramenta		
Sc-012/Cn-001	<p>Cause possibili della anomalie: Origini delle anomalie meccaniche: -movimenti della muratura; -deformazione del telaio; -fissaggio imperfetto del telaio. Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua: -apertura delle connessioni d'angolo; -difetti del telaio e dell'aprente; -difetti di connessione tra struttura e telaio; -guasti del mastice sigillante o nel fermavetro; -distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione; -putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.</p> <p>Controllo: Controllo funzionamento Controllo del corretto funzionamento delle e cerniere e dei movimenti di chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure. Controllo del corretto funzionamento delle maniglie. Requisiti da verificare: -Resistenza a manovre false e violente Anomalie: -Deformazione, -Fratturazione, -Infracidamento, -Lesione Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)</p>	Controllo	180 giorni
Sc-013	Giunto di vetratura per infissi in legno		
Sc-013/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie meccaniche: -movimenti della muratura; -deformazione del telaio; -fissaggio imperfetto del telaio. Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua: -apertura delle connessioni d'angolo; -difetti del telaio e dell'aprente; -difetti di connessione tra struttura e telaio; -guasti del mastice sigillante o nel fermavetro; -distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione; -putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.</p> <p>Controllo: Controllo superficie Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia. Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture Anomalie: -Fessurazione, -Infracidamento Ditte Specializzate: Generico</p>	Controllo a vista	180 giorni

Rifiniture edili – Su_004

Pareti interne – Co-008			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-014	Tramezzi in laterizio		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie di aspetto: a. Umidità che può avere delle cause differenti: 1. risalite capillari attraverso la struttura dovute a: -una perdita accidentale; -un difetto di impermeabilizzazione; 2. condensa superficiale su pareti fredde in ambienti scarsamente ventilati dovuta a: -un dimensionamento insufficiente delle bocchette di ventilazione; -ostruzione delle bocchette da parte degli occupanti; -un guasto dell'impianto di ventilazione meccanica. b.errori di utilizzo dei prodotti di manutenzione e pulizia.</p> <p>Origine di scollamenti e formazione di bolle: -preparazione inadeguata del fondo;</p>		

Sc-014/Cn-001	<p>-asciugatura insufficiente degli intonaci; -assenza di primer di aggrappaggio su alcuni sottofondi; -natura del supporto incompatibile con il rivestimento.</p> <p>Origine delle anomalie relative ai supporti: -scollamento degli intonaci; -umidità nei supporti in legno.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli urti, -Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio</i></p> <p>Anomalie: <i>-Decolorazione, -Efflorescenze, -Macchie e graffi, -Penetrazione di umidità</i></p> <p>Ditte Specializzate: Muratore</p>	Controllo a vista	360 giorni
---------------	---	-------------------	------------

Pavimentazioni interne – Co-009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-015	Pavimento ceramico		
Sc-015/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie di tipo funzionale: -errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).</p> <p>Origini delle anomalie di aspetto: -difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta; -difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta; -scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti, -distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</p> <p>Origini delle anomalie strutturali: -le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante; -i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica.</p> <p>Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.</p> <p>Controllo: Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza meccanica pavimentazioni</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Fessurazioni, -Macchie e graffi, -Scheggiature, -Sollevamento e distacco dal supporto</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni

Controsoffitti – Co-010

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-016	Pannelli		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie funzionali: -modificazioni della distribuzione; -inadeguatezza dei sistemi rispetto alle attività; -sovrautilizzo.</p> <p>Origini di fessurazioni, rotture e spostamenti: -movimenti del supporto; -difetti di fissaggio; -errori di progettazione o di posa; -debolezza della struttura; -vandalismi; -negligenza.</p> <p>Origini dei difetti di aspetto: -umidità;</p>		

Sc-016/Cn-001	<p>-circolazione d'aria; -fenomeni elettrostatici.</p> <p>Origine delle anomalie di funzionamento: -cattivo utilizzo dei prodotti di pulizia; -schizzi accidentali di prodotti diversi; -negligenza; -sovraccarichi puntuali.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Controllo dell'usura delle parti esposte e dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi. Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i> Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Macchie, -Non planarità</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Infissi interni – Co-011			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-017	Porte tagliafuoco		
Sc-017/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie meccaniche: -movimenti della muratura; -deformazione del telaio; -fissaggio imperfetto del telaio. Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua: -apertura delle connessioni d'angolo; -difetti del telaio e dell'aprente; -difetti di connessione tra struttura e telaio; -guasti del mastice sigillante o nel fermavetro; -distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione; -putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.</p> <p>Controllo: Controllo derra ferramenta Controllo della funzionalità delle serrature, dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante. Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture, -Riparabilità</i> Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola</i> Ditte Specializzate: Serramentista</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-017/Cn-002	<p>Controllo: Controllo disposizione Controllare la disposizione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Requisiti da verificare: <i>-Sostituibilità</i> Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola</i> Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-017/Cn-003	<p>Controllo: Controllo fruibilità Controllare l'assenza di ostacoli in prossimità degli spazi limitrofi alle porte tagliafuoco. Requisiti da verificare: <i>-Sostituibilità</i> Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-017/Cn-004	<p>Controllo: Controllo superficie a vista Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e contro telaio. Requisiti da verificare: <i>-Pulibilità, -Regolarità delle finiture, -Riparabilità</i> Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola</i> Ditte Specializzate: Serramentista</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-017/Cn-005	<p>Controllo: Controllo vetri Controllo dello stato dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o meccchie. Controllare la presenza di eventuali anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.). Requisiti da verificare: <i>-Pulibilità, -Regolarità delle finiture</i> Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -</i></p>	Controllo a vista	180 giorni

	<i>Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola</i> Ditte Specializzate: Serramentista		
Rivestimenti interni – Co-012			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-018	Intonaco		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini dei difetti di aspetto: -umidità; -circolazione d'aria;</p> <p>Origini delle anomalie di tipo funzionale: -errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).</p> <p>Origini delle anomalie di aspetto: -difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie; -difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta; -scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti. -distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</p> <p>Origini delle anomalie strutturali: -le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. -i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.</p>		
Sc-018/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Deposito superficiale, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Macchie e graffiti, -Polverizzazione</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-019	Tinteggiature e decorazioni		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini dei difetti di aspetto: -umidità; -circolazione d'aria;</p> <p>Origini delle anomalie di tipo funzionale: -errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).</p> <p>Origini delle anomalie di aspetto: -difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie; -difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta; -scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti. -distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</p> <p>Origini delle anomalie strutturali: -le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. -i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.</p>		
Sc-019/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..).</p> <p>Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Assenza di emissioni di sostanze nocive, -Regolarità delle finiture, -Resistenza agli attacchi biologici</i></p> <p>Anomalie: <i>-Bolle d'aria, -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Distacco, -Erosione superficiale</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-020	Rivestimento di parete in piastrelle		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie di tipo funzionale: -errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).</p> <p>Origini delle anomalie di aspetto:</p>		

Sc-020/Cn-001	<p>-difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta;</p> <p>-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;</p> <p>-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti,</p> <p>-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</p> <p>Origini delle anomalie strutturali:</p> <p>-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante;</p> <p>-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica.</p> <p>Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, efflorescenze ecc..). Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i> Anomalie: <i>-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Fessurazioni, -Macchie e graffi, -Penetrazione di umidità</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
---------------	---	-------------------	------------

Sistemazioni esterne – Su_005

Pavimentazioni esterne – Co-013			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-021/Cn-001	<p>Sc-021 Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti di superficie:</p> <ul style="list-style-type: none"> -usura; -substrato insufficiente; -mancanza di drenaggio in sito umido; -pessima qualità dei leganti; -inerti non adatti; -terrapieno non stabilizzato; -rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali; -fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni; -cantiere di sbancamento in prossimità; -stagnazione di acqua piovana; -fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi. <p>Origini dei difetti del suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste. <p>Controllo: Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica</i> Anomalie: <i>-Disgregazione, -Erosione superficiale, -Fessurazioni, -Mancanza, -Perdita di elementi</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-022	<p>Sc-022 Pavimentazione in ceramica</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti di superficie:</p> <ul style="list-style-type: none"> -usura; -substrato insufficiente; -mancanza di drenaggio in sito umido; -pessima qualità dei leganti; -inerti non adatti; -terrapieno non stabilizzato; -rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali; 		

Sc-022/Cn-001	<p>-fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni; -cantiere di sbancamento in prossimità; -stagnazione di acqua piovana; -fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico: -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo; -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste.</p> <p>Controllo: Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica</i> Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Fessurazioni, -Macchie e graffi, -Scheggiature, -Sollevamento e distacco dal supporto</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Attrezzature esterne – Co-014			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-023	Strade		
Sc-023/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti di superficie: -usura; -substrato insufficiente; -mancanza di drenaggio in sito umido; -pessima qualità dei leganti; -inerti non adatti; -terrapieno non stabilizzato; -rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali; -fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni; -cantiere di sbancamento in prossimità; -stagnazione di acqua piovana; -fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico: -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo; -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste.</p> <p>Controllo: Controllo canaletta e bordatura Controllo dello stato e verifica dell'assenza di depositi vari e fogliame che possono impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche. Requisiti da verificare: <i>-Resistenza all'usura</i> Anomalie: <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-023/Cn-002	<p>Controllo: Controllo canalizzazioni Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili. Requisiti da verificare: <i>-Resistenza all'usura</i> Anomalie: <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Ispezione	360 giorni
Sc-023/Cn-003	<p>Controllo: Controllo cigli e cunette Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione. Requisiti da verificare: <i>-Contenimento della regolarità geometrica</i> Anomalie: <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo	360 giorni
Sc-023/Cn-004	<p>Controllo: Controllo dello stato carreggiata Controllo dello stato della carreggiata con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o</p>	Controllo	180 giorni

	<p>altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</p> <p>Requisiti da verificare: -Resistenza all'usura</p> <p>Anomalie: -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>		
Sc-023/Cn-005	<p>Controllo: Controllo dello stato delle gallerie</p> <p>Controllo dello stato delle gallerie con verifica della perfetta visibilità in relazione allo stato del rivestimento delle pareti e del sistema di illuminazione artificiale se presente. Controllo della transitabilità dei marciapiedi di servizio. Controllo delle canalette e del perfetto deflusso delle acque meteoriche. Controllare l'assenza di eventuali anomalie nelle pareti (fessurazioni, esposizione dei ferri di armatura, presenza di vegetazione, ecc.). Controllo generale degli impianti di areazione. Controllo dell'efficienza dei sistemi di sicurezza. Controllo della segnaletica stradale.</p> <p>Requisiti da verificare: -Resistenza all'usura, -Sicurezza alla circolazione</p> <p>Anomalie: -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo	30 giorni
Sc-023/Cn-006	<p>Controllo: Controllo fosse biologiche</p> <p>Controllo stato delle fosse biologiche e asettiche. Ispezione della vasca di decantazione e dei collettori di collegamento. Porre attenzione alla presenza di gas nelle vasche e in questo caso adoperare maschere idonee per l'ispezione.</p> <p>Requisiti da verificare: -Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p>Anomalie: -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo	360 giorni
Sc-023/Cn-007	<p>Controllo: Controllo pavimentazione stradale</p> <p>Controllo dello stato del manto stradale con verifica di eventuali anomalie (buche, cedimenti, fessurazioni, sollevamenti, ecc.).</p> <p>Requisiti da verificare: -Resistenza all'usura</p> <p>Anomalie: -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo	30 giorni
Sc-023/Cn-008	<p>Controllo: Controllo pozzetti d'ispezione</p> <p>Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che consentono l'ispezione.</p> <p>Requisiti da verificare: -Resistenza all'acqua, -Resistenza all'usura</p> <p>Anomalie: -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo	360 giorni
Sc-023/Cn-009	<p>Controllo: Controllo scarpate</p> <p>Controllo generale delle scarpate per verificare la corretta tenuta della vegetazione ai fini del contenimento dell'erosione.</p> <p>Requisiti da verificare: -Resistenza all'usura</p> <p>Anomalie: -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</p> <p>Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore</p>	Controllo	30 giorni
Sc-023/Cn-010	<p>Controllo: Controllo strutture di sostegno</p> <p>Controllo nelle strutture di sostegno (muri, paratie) di fessurazioni e del degrado dei giunti. Controllo della pulizia delle feritoie.</p> <p>Requisiti da verificare: -Resistenza all'acqua, -Resistenza all'usura</p> <p>Anomalie: -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</p> <p>Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-024	<p>Aree pedonali - marciapiedi</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti di superficie:</p> <ul style="list-style-type: none"> -usura; -substrato insufficiente; -mancanza di drenaggio in sito umido; -pessima qualità dei leganti; -inerti non adatti; -terrapieno non stabilizzato; -rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali; -fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni; -cantiere di sbancamento in prossimità; -stagnazione di acqua piovana; -fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del 		

Sc-024/Cn-001	<p>legante dei prodotti bituminosi.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico: -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo; -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste.</p> <p>Controllo: Controllo canalizzazioni Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi</i> Anomalie: <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-024/Cn-002	<p>Controllo: Controllo cigli e cunette Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Resistenza all'usura</i> Anomalie: <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-024/Cn-003	<p>Controllo: Controllo pavimentazione Controllo dello stato della pavimentazione con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verifica dell'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi</i> Anomalie: <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo	30 giorni
Sc-024/Cn-004	<p>Controllo: Controllo tombini d'ispezione Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che consentono l'ispezione.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi</i> Anomalie: <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura</i> Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo	730 giorni

Impianto di illuminazione – Co-015

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-025	Cavidotti		
Sc-025/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p>Controllo: Verifica dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie. Anomalie: <i>-Surriscaldamento</i> Ditte Specializzate: Eletttricista</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-026	Conduttori in rame con isolamento		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p>		

Sc-026/Cn-001	<p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Controllo integrità di tutti i terminali compresi del cavo in arrivo; controllo dell'integrità dell'isolamento. Anomalie: -Corto circuiti, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-026/Cn-002	<p>Controllo: Controllo isolamento</p> <p>Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori Requisiti da verificare: -Contenimento delle dispersioni elettriche Anomalie: -Corto circuiti, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Ispezione strumentale	180 giorni
Sc-027	<p>Sc-027</p> <p>Corpi illuminanti</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale. Anomalie: -Corto circuiti, -Diminuzione di tensione, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo	180 giorni
Sc-028	<p>Sc-028</p> <p>Fondazioni dirette</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Anomalie generalizzate Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da: - la variazione del tenore d'acqua nel terreno; - dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze; - penetrazioni d'acqua per infiltrazioni; - variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periodo di siccità.</p> <p>Anomalie puntuali o parziali Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a: - crescita del tenore d'acqua nel terreno; - l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità; - la circolazione molto intensa di veicoli pesanti; - uno scivolamento del terreno; - un sovraccarico puntuale.</p> <p>Controllo: Controllo periodico Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture verticali. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.). Anomalie: -Cedimenti, -Difetti nella verticalità, -Fessurazioni, -Lesioni, -Macchie, -Umidità Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-029	<p>Sc-029</p> <p>Lampade fluorescenti</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di</p>		

Sc-029/Cn-001	<p>interruzione possono essere: -corto circuito agli apparecchi; -superamento della durata di vita delle lampadine; -usura degli accessori; -gestione non appropriata.</p> <p>Origine di una illuminazione insufficiente: -errori nella concezione dell'impianto; -numero degli apparecchi insufficiente; -apparecchi inadatti; -cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione; -apparecchi troppo alti o mal disposti.</p> <p>Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione: -usura delle lampadine; -ossidazione dei deflettori; -impolveramento delle lampadine e degli apparecchi; -invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate; -sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.</p> <p>Origini di incidenti vari: -umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali); -cattiva tenuta degli oblò; -apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente; -sovraccorrente; -atti di vandalismo; -interventi mal realizzati; -connessioni mal serrate che causano surriscaldamento</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade Requisiti da verificare: -Accessibilità, -Contenimento della condensazione interstiziale, -Efficienza luminosa, -Montabilità / Smontabilità, -Stabilità chimico reattiva Anomalie: -Diminuzione del livello di illuminazione Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-030	<p>Pali di sostegno</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere: -corto circuito agli apparecchi; -superamento della durata di vita delle lampadine; -usura degli accessori; -gestione non appropriata.</p> <p>Origine di una illuminazione insufficiente: -errori nella concezione dell'impianto; -numero degli apparecchi insufficiente; -apparecchi inadatti; -cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione; -apparecchi troppo alti o mal disposti.</p> <p>Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione: -usura delle lampadine; -ossidazione dei deflettori; -impolveramento delle lampadine e degli apparecchi; -invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate; -sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.</p> <p>Origini di incidenti vari: -umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali); -cattiva tenuta degli oblò; -apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente; -sovraccorrente; -atti di vandalismo; -interventi mal realizzati; -connessioni mal serrate che causano surriscaldamento</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione Requisiti da verificare: -Identificabilità, -Limitazione dei rischi di intervento, -Montabilità / Smontabilità, -Regolabilità, -Resistenza meccanica, -Stabilità chimico reattiva Anomalie: -Corrosione, -Difetti di messa a terra, -Problemi di serraggio Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo a vista	730 giorni

Strade – Co-016			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-031	Pavimentazione stradale bituminosa		
Sc-031/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti di superficie: -usura; -substrato insufficiente; -mancanza di drenaggio in sito umido; -pessima qualità dei leganti; -inerti non adatti; -terrapieno non stabilizzato; -rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali; -fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni; -cantiere di sbancamento in prossimità; -stagnazione di acqua piovana; -fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico: -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo; -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste.</p> <p>Controllo: Verifica manto stradale Verifica dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Requisiti da verificare: -Accettabilità della classe Anomalie: -Buche, -Distacco, -Errori di pendenza, -Fessurazioni, -Sollevamento, -Usura manto Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo	90 giorni

Impianto idrico e sanitari – Su_007

Impianto di adduzione acqua fredda e calda – Co-017			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-032	Apparecchi sanitari		
Sc-032/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origine degli abbassamenti di pressione: -errori di concezione o realizzazione mal eseguita; -difetti della rete (fughe, incrostazioni); -difetti delle apparecchiature (erogatori, sistemi di pressurizzazione, serbatoi, serbatoi di accumulo, etc.)</p> <p>Origine delle anomalie agli apparecchi: -usura; -assenza di manutenzione regolare.</p> <p>Origini delle difficoltà di alimentazione: -assenza di manutenzione alle valvole; -assenza di controllo alle tubazioni; -pressione troppo elevata.</p> <p>Origine dei problemi agli scarichi: -errori di concezione; -ostruzioni; -fughe a livello dei giunti o delle connessioni.</p> <p>Controllo: Controllo degli scarichi Controllo della funzionalità degli scarichi dei sanitari ed eventuale sistemazione dei dispositivi non del tutto funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili. Requisiti da verificare: -Resistenza a manovre e sforzi d'uso Anomalie: -Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni Ditte Specializzate: Idraulico</p>	Controllo	30 giorni
Sc-032/Cn-002	<p>Controllo: Controllo fissaggio Controllo e sistemazione del fissaggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone. Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture Anomalie: -Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni Ditte Specializzate: Idraulico</p>	Controllo	30 giorni
Sc-032/Cn-003	<p>Controllo: Controllo flessibili Controllo della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</p>	Simulazioni	Quando occorre

	Requisiti da verificare: <i>-Resistenza a manovre e sforzi d'uso</i> Anomalie: <i>-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni</i> Ditte Specializzate: Idraulico		
Sc-032/Cn-004	Controllo: Controllo sedile wc Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità. Requisiti da verificare: <i>-Resistenza a manovre e sforzi d'uso</i> Anomalie: <i>-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni</i> Ditte Specializzate: Idraulico	Controllo a vista	60 giorni
Sc-032/Cn-005	Controllo: Controllo stato rubinetteria Controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta all'acqua. Requisiti da verificare: <i>-Contenimento della tenuta impianto idrico, -Regolarità delle finiture</i> Anomalie: <i>-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni</i> Ditte Specializzate: Termoidraulico	Ispezione	30 giorni
Sc-032/Cn-006	Controllo: Controllo tenuta degli scarichi Controllo della tenuta degli scarichi consigliature o sostituzione delle guarnizioni. Requisiti da verificare: <i>-Contenimento della portata dei fluidi apparecchi sanitari</i> Anomalie: <i>-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni</i> Ditte Specializzate: Idraulico	Controllo a vista	30 giorni

Impianto di riscaldamento – Su_008

Unità terminali per il riscaldamento – Co-018			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-033	Radiatori in acciaio, in ghisa o in alluminio		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.</p> <p>Origine dei guasti agli organi di produzione: Per gli impianti di riscaldamento (caldaia a gasolio, a gas o elettriche, bruciatore, etc.): -pressione insufficiente; -ventilazione difettosa; -difetti di regolazione.</p> <p>Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine) Le fughe possono essere originate da: -una corrosione; -difetti ai raccordi o alle connessioni; -una impossibilità di dilatazione. Le perdite di carico idraulico o aerauliche possono essere originate da: -un errore di concezione; -un errore di realizzazione; -incrostazioni; -intasamento; -incrostazioni dei filtri o delle guaine; -la distribuzione parziale delle guaine; -difetti agli organi terminali.</p> <p>Origini delle anomalie agli organi terminali: -fughe al livello dei raccordi; -cattiva regolazione; -uso scorretto.</p> <p>Origine delle anomalie degli organi di comando: -difetti di taratura; -rottura del circuito.</p>		
Sc-033/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verificare la tenuta all'acqua e l'assenza di fughe e eliminare le eventuali perdite. Controllare lo stato di protezione esterna eliminando lo stato di ruggine le tracce di corrosione presenti. Requisiti da verificare: <i>-Assenza dell'emissione di sostanze nocive, -Comodità di uso e manovra radiatori, -Controllo della temperatura dei fluidi, -Efficienza, -Resistenza agli agenti aggressivi chimici, -Resistenza meccanica radiatori</i> Anomalie: <i>-Corrosione e ruggine, -Difetti di regolazione, -Difetti di tenuta, -Sbalzi di temperatura</i> Ditte Specializzate: Termoidraulico	Ispezione	360 giorni
Sc-033/Cn-002	Controllo: Controllo temperatura di scambio Verificare che la temperatura sia uniforme sulla superficie dei radiatori. Eliminare le	Controllo a vista	360 giorni

	<p>sacche di aria presenti all'interno dei corpi scaldanti aprendo l'apposita valvola di spurgo.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Controllo della temperatura dei fluidi</i></p> <p>Anomalie: <i>-Corrosione e ruggine, -Difetti di regolazione, -Difetti di tenuta, -Sbalzi di temperatura</i></p> <p>Ditte Specializzate: Termoidraulico</p>		
--	--	--	--

Impianto elettrico – Su_009

Impianto elettrico di distribuzione – Co-019			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-034	Cassette di derivazione		
Sc-034/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Montabilità / Smontabilità, -Resistenza al fuoco, -Resistenza meccanica, -Stabilità chimico reattiva</i></p> <p>Anomalie: <i>-Difetti agli interruttori, -Surriscaldamento</i></p> <p>Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-035	Corpi illuminanti		
Sc-035/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Contenimento delle dispersioni elettriche, -Efficienza luminosa</i></p> <p>Anomalie: <i>-Corto circuiti, -Diminuzione di tensione, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento</i></p> <p>Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo	180 giorni
Sc-036	Interruttori		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p>		

Sc-036/Cn-001	<p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Comodità di uso e manovra interruttori, -Contenimento delle dispersioni elettriche, -Impermeabilità ai liquidi, -Montabilità / Smontabilità</i></p> <p>Anomalie: <i>-Anomalie degli sganciatori, -Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione, -Surriscaldamento</i></p> <p>Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-037	<p>Prese e spine</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p>Controllo: Verifica dello stato Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Comodità di uso e manovra, -Contenimento delle dispersioni elettriche, -Impermeabilità ai liquidi, -Isolamento elettrico, -Limitazione dei rischi di intervento, -Montabilità / Smontabilità, -Resistenza al fuoco, -Resistenza meccanica</i></p> <p>Anomalie: <i>-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione, -Surriscaldamento</i></p> <p>Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-038	<p>Quadri e cabine elettriche</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Controllare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Accessibilità, -Attitudine a limitare i rischi di incendio, -Contenimento della condensazione interstiziale, -Identificabilità, -Limitazione dei rischi di intervento</i></p> <p>Anomalie: <i>-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione principale, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento</i></p> <p>Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo	360 giorni
Sc-038/Cn-002	<p>Controllo: Controllo interruttori Controllare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto.</p>	Controllo a vista	360 giorni

	<p>Controllare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</p> <p>Requisiti da verificare: -Impermeabilità ai liquidi, -Isolamento elettrico</p> <p>Anomalie: -Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione principale, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento</p> <p>Ditte Specializzate: Elettricista</p>		
Sc-038/Cn-003	<p>Controllo: Verifica sistemi di taratura e controllo</p> <p>Controllare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</p> <p>Requisiti da verificare: -Limitazione dei rischi di intervento, -Resistenza meccanica</p> <p>Anomalie: -Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione principale, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento</p> <p>Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo	360 giorni
Sc-039	Tubazioni e canalizzazioni		
Sc-039/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra. <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche. <p>Origine delle anomalie a elementi terminali:</p> <ul style="list-style-type: none"> -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento. <p>Controllo: Verifica dello stato</p> <p>Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie.</p> <p>Requisiti da verificare: -Isolamento elettrico, -Resistenza meccanica, -Stabilità chimico reattiva</p> <p>Anomalie: -Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Surriscaldamento</p> <p>Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Controllo a vista	180 giorni
Impianti di terra – Co-020			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-040	Conduttori di protezione		
Sc-040/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra. <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche. <p>Origine delle anomalie a elementi terminali:</p> <ul style="list-style-type: none"> -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento. <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</p> <p>Requisiti da verificare: -Resistenza alla corrosione, -Resistenza meccanica</p> <p>Anomalie: -Difetti di connessione</p> <p>Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Ispezione strumentale	30 giorni
Sc-041	Sistema di dispersione		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; 		

Sc-041/Cn-001	<p>-disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici. Requisiti da verificare: -Resistenza alla corrosione, -Resistenza meccanica Anomalie: -Corrosioni Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Ispezione a vista	360 giorni
Sc-042	<p>Sistema di equipotenzializzazione</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Controllare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Controllare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni. Requisiti da verificare: -Resistenza alla corrosione, -Resistenza meccanica Anomalie: -Corrosione, -Difetti di serraggio Ditte Specializzate: Elettricista</p>	Ispezione a vista	360 giorni

Impianti speciali – Su-010

Impianto di rilevazione incendi – Co-021			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-043	<p>Rilevatore di fumo ottico</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origine delle avarie del quadro: -difetti dell'alimentazione principale; -difetti dell'alimentazione di soccorso; -difetti di isolamento; -difetti della continuità del conduttore di protezione; -difetti delle lampadine.</p> <p>Origine del non funzionamento dei rilevatori; -superamento della durata di vita; -mancato rispetto delle prescrizioni di installazione del fabbricante; -assenza del test di controllo; -cattiva taratura; -polvere e difetti di collegamento.</p> <p>Origine delle avarie ai circuiti: Per i circuiti si tratta generalmente di una interruzione di continuità: -collegamenti difettosi; -assenza di verifica; -taglio accidentale.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Controllare il corretto funzionamento dell'indicatore. Controllare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionali. Requisiti da verificare: -Isolamento elettrico rivelatori fumo, -Resistenza a sbalzi di temperatura rivelatori, -Resistenza alla corrosione rivelatori, -Resistenza alla vibrazione rivelatori, -Resistenza meccanica rivelatori Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Ispezione a vista	180 giorni

Impianto di spegnimento incendi – Co-022			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-044	Estintori a polvere		
Sc-044/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origine delle avarie del quadro: -difetti dell'alimentazione principale; -difetti dell'alimentazione di soccorso; -difetti di isolamento; -difetti della continuità del conduttore di protezione; -difetti delle lampadine.</p> <p>Origine del non funzionamento dei rilevatori; -superamento della durata di vita; -mancato rispetto delle prescrizioni di installazione del fabbricante; -assenza del test di controllo; -cattiva taratura; -polvere e difetti di collegamento.</p> <p>Origine delle avarie ai circuiti: Per i circuiti si tratta generalmente di una interruzione di continuità: -collegamenti difettosi; -assenza di verifica; -taglio accidentale.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato complessivo e della corretta disposizione degli estintori. Controllare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscono il corretto funzionamento. Requisiti da verificare: <i>-Comodità di uso e manovra estintori, -Efficienza estintori</i> Anomalie: <i>-Difetti alle valvole di sicurezza, -Perdita di carico</i> Ditte Specializzate: Tecnico antincendio</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-044/Cn-002	<p>Controllo: Verifica carica Controllo dell'indicatore di pressione; occorre che esso sia all'interno del campo che segnala la presenza di carica (campo verde). Requisiti da verificare: <i>-Comodità di uso e manovra estintori, -Efficienza estintori</i> Anomalie: <i>-Difetti alle valvole di sicurezza, -Perdita di carico</i> Ditte Specializzate: Generico</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-044/Cn-003	<p>Controllo: Verifica valvole Verificare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti (controllo tenuta). Requisiti da verificare: <i>-Comodità di uso e manovra estintori</i> Anomalie: <i>-Difetti alle valvole di sicurezza, -Perdita di carico</i> Ditte Specializzate: Tecnico antincendio</p>	Revisione	180 giorni
Sc-045	Naspi		
Sc-045/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origine delle avarie del quadro: -difetti dell'alimentazione principale; -difetti dell'alimentazione di soccorso; -difetti di isolamento; -difetti della continuità del conduttore di protezione; -difetti delle lampadine.</p> <p>Origine del non funzionamento dei rilevatori; -superamento della durata di vita; -mancato rispetto delle prescrizioni di installazione del fabbricante; -assenza del test di controllo; -cattiva taratura; -polvere e difetti di collegamento.</p> <p>Origine delle avarie ai circuiti: Per i circuiti si tratta generalmente di una interruzione di continuità: -collegamenti difettosi; -assenza di verifica; -taglio accidentale.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato Verifica dei naspi, dell'integrità delle connessioni ai rubinetti (verificare che non ci siano perdite) e che le tubazioni si svolgano senza creare difficoltà per l'utilizzo dei naspi. Requisiti da verificare: <i>-Contenimento della portata dei fluidi naspi, -Contenimento della tenuta naspi</i> Anomalie: <i>-Problemi di tenuta</i> Ditte Specializzate: Tecnico antincendio</p>	Ispezione a vista	180 giorni
Sc-045/Cn-002	<p>Controllo: Controllo pressione Controllare la pressione di uscita dei naspi. Requisiti da verificare: <i>-Contenimento della tenuta naspi</i> Anomalie: <i>-Problemi di tenuta</i> Ditte Specializzate: Tecnico antincendio</p>	Ispezione strumentale	360 giorni

Impianto di condizionamento – Su-011

Centrali trattamento fluidi – Co-023			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-046	Pompe di calore (per macchine frigo)		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.</p> <p>Origine dei guasti agli organi di produzione: Per le apparecchiature di climatizzazione (quadri, batterie, climatizzazione monoblocco o sistemi "split", centrale di trattamento dell'aria, scambiatori, etc.) l'origine dei guasti concerne soprattutto la gestione: -mancanza di gas refrigerante; -surriscaldamento degli scambiatori; -mancanza di lubrificazione; -disfunzioni della regolazione; -perdite di carico; -difetti delle connessioni; -incrostazioni; -mancanza di acqua; -difetti di isolamento termico.</p> <p>Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine) Le fughe possono essere originate da: -una corrosione; -difetti ai raccordi o alle connessioni; -una impossibilità di dilatazione. Le perdite di carico idraulico o aerauliche possono essere originate da: -un errore di concezione; -un errore di realizzazione; -incrostazioni; -intasamento; -incrostazioni dei filtri o delle guaine; -la distribuzione parziale delle guaine; -difetti agli organi terminali.</p> <p>Origini delle anomalie agli organi terminali: -fughe al livello dei raccordi; -cattiva regolazione; -uso scorretto.</p> <p>Origine delle anomalie degli organi di comando: -difetti di taratura; -rottura del circuito.</p>		
Sc-046/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</p> <p>Requisiti da verificare: -Affidabilità, -Controllo della portata dei fluidi, -Efficienza pompe di calore Anomalie: -Perdite di carico Ditte Specializzate: Frigorista</p>	Ispezione a vista	360 giorni
Sc-046/Cn-002	<p>Controllo: Controllo prevalenza Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.</p> <p>Requisiti da verificare: -Controllo della portata dei fluidi, -Efficienza pompe di calore Anomalie: -Perdite di carico Ditte Specializzate: Frigorista</p>	Ispezione strumentale	360 giorni

REGIONE ABRUZZO
AZIENDA SANITARIA LOCALE DI PESCARA

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

RSA/DSB CEPAGATTI - Manutenzione straordinaria: Risanamento igienico sanitario struttura edile, verifica e messa a norma impianti - 1° LOTTO

Classe Requisito

Acustici

Rifiniture edili - Su_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-010	Controsoffitti		
Co-010/Re-006	<p>Requisito: Isolamento acustico <i>I controsoffitti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.</i> Livello minimo per la prestazione: E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio: - potere fonoisolante 25 - 30 dB(A); - potere fonoassorbente 0,60 - 0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz). Normativa: -Legge Quadro 26.10.1995 n.447; -Legge 16.3.1998; -D.P.C.M. 1.3.1991; -D.P.C.M. 14.11.1997; -D.P.C.M. 5.12.1997; -D.M. 18.12.1975 (Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica; -Decreto 29.11.2000; -Linee Guide Regionali; -Regolamenti edilizi comunali; -C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 (Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie); -UNI 8270/1; -UNI 8270/3; -UNI 8270/5; -UNI 8270; -UNI 8290-2.</p>		

Sistemazioni esterne - Su_005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-014	Attrezzature esterne		
Co-014/Re-024	<p>Requisito: Resistenza al derapaggio <i>Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.</i> Livello minimo per la prestazione: Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT.</p> <p>TABELLA 7 - CLASSI DI RESISTENZA AL DERAPAGGIO -Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito; -Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 45; -Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 50; -Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 55; -Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 60; -Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 65; Normativa: -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9394; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 14361; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.</p>		
Co-015	Impianto di illuminazione		
Co-015/Re-012	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.</p>		

Impianto idrico e sanitari - Su_007

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-025	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Il campione deve essere condizionato come segue: a) temperatura: 40 °C +/- 2 °C; b) umidità relativa: 93 %; c) durata: 21 giorni.</p> <p>Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 °C +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Co-017/Re-028	<p>Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature <i>I materiali ed i componenti dei collettori solari devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI 8212/2. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Devono essere indicati i risultati della prova che devono contenere: - la temperatura dell'assorbitore; - la temperatura ambiente; - l'irraggiamento; - la media dell'irraggiamento nell'ora precedente la prova; - la eventuale presenza di acqua all'interno del collettore.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Co-017/Re-030	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dal prospetto II della norma UNI 6363. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		

Impianto di riscaldamento - Su_008

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-018	Unità terminali per il riscaldamento		
Co-018/Re-010	<p>Requisito: Controllo del rumore prodotto <i>Gli impianti di riscaldamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Coperture piane e a falde - Su_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-002	Strutture di copertura		
Co-002/Re-006	Requisito: Contenimento della regolarità geometrica		

	<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> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI 8202-2 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Esame dell'aspetto e della confezione; - UNI 8202-3 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della lunghezza; - UNI 8202-4 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della larghezza; - UNI 8202-5 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'ortometria; - UNI 8202-6 01/11/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore; - UNI 8202-6 FA 1-89 01/09/89 Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore; - UNI 8202-7 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della massa areica; <p>Normativa: -UNI 8202-2; -UNI 8202-3; -UNI 8202-4; -UNI 8202-5; -UNI 8202-6; -UNI 8202-6 FA 1-89; -UNI 8202-7.</p>		
--	--	--	--

Impianto elettrico - Su_009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-019	Impianto elettrico di distribuzione		
Co-019/Re-003	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-037/Cn-001	<p>Controllo: Verifica dello stato</p> <p>Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Co-019/Re-005	<p>Requisito: Contenimento del rumore prodotto gruppi di continuità</p> <p><i>Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalle normative vigenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		

Impianti speciali - Su-010

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-021	Impianto di rilevazione incendi		
Co-021/Re-025	<p>Requisito: Isolamento elettromagnetico centrale</p> <p><i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz; b) intensità di campo: 10 V/m; c) modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz. <p>Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</p> <p>Normativa: -UNI 9795; -UNI EN 54; -UNI CEI 20-36; -UNI CEI 64-8.</p>		

Impianto di condizionamento - Su-011

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
--------	------------	-----------	-----------

Co-023	Centrali trattamento fluidi		
Co-023/Re-004	<p>Requisito: Controllo del rumore prodotto <i>Gli impianti di condizionamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Coperture piane e a falde - Su_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-005	Strati protettivi		
Co-005/Re-044	<p>Requisito: Resistenza meccanica per strato di protezione <i>Gli strati di protezione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare si rimanda alle seguenti norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI 5654 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Caratteristiche e prelievo dei campioni; - UNI 5655 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello; - UNI 5655 FA 192-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5655 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla- anello; - UNI 5656 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato; - UNI 5656 FA 193-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5656 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato; - UNI 5660 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Caratteristiche e prelievo dei campioni; - UNI 5660 FA 227-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5660 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Caratteristiche e prelievo dei campioni; - UNI 5661 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello; - UNI 5661 FA 228-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 5661 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla- anello; - UNI 5662 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato; - UNI 5662 FA 229-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5662 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato; - UNI 5663 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione della fragilità (punto di rottura); - UNI 5663 FA 230-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 5663 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione della fragilità (punto di rottura). <p>Normativa: -UNI 5654; -UNI 5655; -UNI 5655 FA 192-87; -UNI 5656; -UNI 5656 FA 193-87; -UNI 5660; -UNI 5660 FA 227-87; -UNI 5661; -UNI 5661 FA 228-87; -UNI 5662; -UNI 5662 FA 229-87; -UNI 5663; -UNI 5663 FA 230-87; -UNI 8290-2.</p>		

Sistemi di chiusura - Su_003

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-006	Rivestimenti esterni		
Co-006/Re-002	<p>Requisito: Contenimento della regolarità geometrica <i>La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI 8202-2 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Esame dell'aspetto e della confezione; - UNI 8202-3 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della lunghezza; 		

	<p>- UNI 8202-4 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della larghezza;</p> <p>- UNI 8202-5 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'ortometria;</p> <p>- UNI 8202-6 01/11/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;</p> <p>- UNI 8202-6 FA 1-89 01/09/89 Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;</p> <p>- UNI 8202-7 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della massa areica;</p> <p>Normativa: -UNI 8202-2; -UNI 8202-3; -UNI 8202-4; -UNI 8202-5; -UNI 8202-6; -UNI 8202-6 FA 1-89; -UNI 8202-7.</p>		
Co-007	Serramenti in legno		
Co-007/Re-003	<p>Requisito: Isolamento acustico</p> <p><i>E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:</p> <p>di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);</p> <p>di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);</p> <p>di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).</p> <p>Normativa: -Legge Quadro n.447 26.10.1995; -Legge 16.3.1998; -D.P.C.M. 1.3.1991; -D.P.C.M. 14.11.1997; -D.P.C.M. 5.12.1997; -D.M. 18.12.1975 (Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica; -Decreto 29.11.2000; -C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 (Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie); -Linee Guide Regionali; -Regolamenti edilizi comunali; -UNI 7170; -UNI 7959; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8894.</p>		
Co-007/Re-010	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996 ; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8938; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122/2 FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1-94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI 9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI 9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 942; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210; -UNI EN ISO 6410/1.</p>		
Co-007/Re-013	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 77 e UNI EN 12210.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative a "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.82 n.22631 (Istruzioni relative a carichi, sovraccarichi e ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 77; -UNI EN 12210; -CNR B.U. 117; -CNR-UNI 10012; -ISO 7895.</p>		
Co-007/Re-014	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p><i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15 - Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5 - Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5 - Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5 - Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5 - Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5 		

	- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 12208.		
--	--	--	--

Classe Requisito

Adattabilità delle finiture**Sistemazioni esterne - Su_005**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-014	Attrezzature esterne		
Co-014/Re-008	Requisito: Contenimento della regolarità geometrica <i>I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.</i> Livello minimo per la prestazione: Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm. Normativa: -UNI 2623; -UNI 2624; -UNI 2625; -UNI 2626; -UNI 2627; -UNI 4373; -UNI 4374; -UNI 4375; -UNI 4376; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 7823; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8272/1; -UNI 8272/2; -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8754; -UNI 8813; -UNI 8941; -UNI 8941/1; -UNI 8941/2; -UNI 8941/3; -UNI EN 98; -UNI EN 121; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc _ Direttive Comuni _ Rivestimenti plastici continui.		
Sc-023/Cn-003	Controllo: Controllo cigli e cunette Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.	Controllo	360 giorni

Impianto idrico e sanitari - Su_007

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-021	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.</i> Livello minimo per la prestazione: Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.		
Sc-032/Cn-002	Controllo: Controllo fissaggio Controllo e sistemazione del fissaggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.	Controllo	30 giorni
Sc-032/Cn-005	Controllo: Controllo stato rubinetteria Controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta all'acqua.	Ispezione	30 giorni

Classe Requisito

Di funzionamento**Impianto idrico e sanitari - Su_007**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-015	Requisito: Contenimento della tenuta tubi e valvole <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i> Livello minimo per la prestazione: Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La pressione dell'acqua specificata nella norma		

	<p>UNI EN 1057 deve essere mantenuta nel tubo per un periodo di tempo minimo di 10 s senza che si manifestino segnali di perdite. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Impianti speciali - Su-010			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-021	Impianto di rilevazione incendi		
Co-021/Re-001	<p>Requisito: Accessibilità segnalazioni <i>Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto. Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione. Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a: - riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme); - assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore. Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento. Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati: - chiavi meccaniche; - tastiera e codici; - carte di accesso. A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere: - chiavi meccaniche; - utensili; - dispositivo di programmazione esterno. Normativa: -UNI EN 54-2.</p>		
Co-021/Re-019	<p>Requisito: Efficienza <i>La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico. La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio. Normativa: -UNI EN 54-2.</p>		
Co-022	Impianto di spegnimento incendi		
Co-022/Re-009	<p>Requisito: Contenimento della portata dei fluidi tubazioni <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI. Al termine della prova se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato. Normativa: -UNI 7129; -UNI ISO 4437.</p>		
Co-022/Re-010	<p>Requisito: Contenimento della tenuta erogatori <i>Gli erogatori dell'impianto antincendio sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua e devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Le prove per determinare la tenuta a determinate pressioni degli erogatori viene eseguita secondo la seguente modalità: - si caricano gli erogatori con una pressione idrica crescente da 0 a 3 MPa in circa 30</p>		

	<p>secondi; quindi la massima pressione (3MPa) viene mantenuta per 3 minuti;</p> <ul style="list-style-type: none"> - subito dopo la pressione viene riportata a 0 MPa e viene incrementata di circa 0,05 MPa e tale valore viene mantenuto per 15 secondi; - la pressione viene incrementata da 0,05 MPa a 1 MPa in un tempo di circa 10 secondi e tale valore viene mantenuto per 15 secondi. <p>Al termine della prova si deve verificare l'assenza di perdite dall'erogatore.</p> <p>Normativa: -UNI 2223; -UNI 5336; -UNI 6363; -UNI 6507; -UNI 6884; -UNI 7125; -UNI 8293; -UNI 8863; -UNI 9489; -UNI 9490; -UNI 9491; -UNI ISO 2531; -UNI ISO 2548; -UNI ISO 3555; -CEI 20-36; -UNI EN 54.</p>		
Co-022/Re-014	<p>Requisito: Contenimento dell'aggressività dei fluidi tubazioni</p> <p><i>Le tubazioni dell'impianto antincendio non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.</p> <p>Normativa: -D.M. 12.12.1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni); -CM. LL.PP. 20.3.1986 n.27291 (D.M. 12.12.1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni); -UNI 2223 -UNI 5336 -UNI 6363 -UNI 6507 -UNI 6884 -UNI 7125 -UNI 8293 -UNI 8863 -UNI 9489 -UNI 9490 -UNI 9491 -UNI ISO 2531 -UNI ISO 2548 -UNI ISO 3555 -CEI 20-36 -UNI EN 54.</p>		
Co-022/Re-016	<p>Requisito: Contenimento portata dei fluidi erogatori</p> <p><i>Gli erogatori devono garantire nel tempo la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per effettuare lo spegnimento.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La portata del sistema deve essere verificata mediante calcoli eseguiti ad una temperatura nominale di stoccaggio della sostanza estinguente di 20 °C e supportati da prove adeguate. La quantità minima di gas estinguente deve essere desunta dalle specifiche del fabbricante che devono essere riportate sulla targhetta o nel manuale di istruzioni del fabbricante.</p> <p>Normativa: -D.M. 12.12.1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni); -CM. LL.PP. 20.3.1986 n.27291 (D.M. 12.12.1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni); -UNI 2223 -UNI 5336 -UNI 6363 -UNI 6507 -UNI 6884 -UNI 7125 -UNI 8293 -UNI 8863 -UNI 9489 -UNI 9490 -UNI 9491 -UNI ISO 2531 -UNI ISO 2548 -UNI ISO 3555 -CEI 20-36 -UNI EN 54; -UNI EN 10877-1.</p>		
Co-022/Re-040	<p>Requisito: Resistenza alle temperature erogatori</p> <p><i>Gli erogatori devono contrastare il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse poiché basano il loro funzionamento e sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare l'estinguente.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La verifica delle temperature di funzionamento va fatta verificando la conformità alle specifiche del fabbricante che devono essere riportate sulla targhetta o nel manuale di istruzioni del fabbricante. In caso di mancanza di detti dati, possono essere eseguite delle prove secondo le normative vigenti.</p> <p>Normativa: -CM. LL.PP. 20.3.1986 n.27291 (D.M. 12.12.1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni); -UNI EN 10877-1.</p>		
Co-022/Re-050	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p><i>Le sostanze estinguenti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche, ed essere elettricamente non conduttive.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Non scaricare una sostanza estinguente in atmosfere potenzialmente esplosive poiché durante la scarica della sostanza estinguente conduttori non collegati a terra possono scaricare su altri oggetti e dare inizio a un'esplosione.</p> <p>Normativa: -D.M. 12.12.1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni); -CM. LL.PP. 20.3.1986 n.27291 (D.M. 12.12.1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni); -UNI 2223; -UNI 5336; -UNI 6363; -UNI 6507; -UNI 6884; -UNI 7125; -UNI 8293; -UNI 8863; -UNI 9489; -UNI 9490; -UNI 9491; -UNI ISO 2531; -UNI ISO 2548; -UNI ISO 3555; -CEI 20-36; -UNI EN 54; -UNI EU 18; -UNI EN 10877-1.</p>		
Co-022/Re-051	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva tubazioni</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dal prospetto II della norma UNI 6363. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.</p> <p>Normativa: -UNI 564; -UNI 3918; -UNI 5465; -UNI 5468; -UNI 5469; -UNI 5745; -UNI 5746; -UNI 6363; -UNI 6784; -UNI 9182; -UNI EU 18.</p>		

Classe Requisito

Di stabilità**Sistema strutturale - Su_001**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-001	Strutture in elevazione		
Co-001/Re-007	<p>Requisito: Resistenza al vento <i>Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 12.2.1982 e dal D.M. 16.1.1996:</p> <p>AZIONI DEL VENTO Il vento, la cui direzione si considera di regola orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'applicazione di specifici procedimenti analitici, numerici o sperimentali adeguatamente comprovati.</p> <p>AZIONI STATICHE EQUIVALENTI Le azioni statiche del vento si traducono in pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione. L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento. Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento. L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando di regola, come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.</p> <p>PRESSIONE DEL VENTO La pressione del vento è data dall'espressione: $P = Q_{ref} \cdot C_e \cdot C_p \cdot C_d$ dove: Q_{ref} è la pressione cinetica di riferimento; C_e è il coefficiente di esposizione; C_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento; C_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.</p> <p>AZIONE TANGENTE DEL VENTO L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione: $P_f = Q_{ref} \cdot C_e \cdot C_f$ dove: C_f è il coefficiente d'attrito funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente.</p> <p>PRESSIONE CINETICA DI RIFERIMENTO La pressione cinetica di riferimento Q_{ref} (in N/m^2) è data dall'espressione: $Q_{ref} = V_{ref}^2 / 1,6$ nella quale V_{ref} è la velocità di riferimento del vento (in m/s). La velocità di riferimento V_{ref} è il valore massimo, riferito ad un intervallo di ritorno di 50 anni, della velocità del vento misurata a 10 m dal suolo su un terreno di II categoria (vedi Tabella 2) e mediata su 10 minuti. In mancanza di adeguate indagini statistiche è data dall'espressione: $V_{ref} = V_{ref,0} \quad \text{per } A_s \leq A_0$ $V_{ref} = V_{ref,0} + K_a (A_s - A_0) \quad \text{per } A_s > A_0$ dove: $V_{ref,0}$, A_0, K_a sono dati dalla Tabella 1 in funzione della zona, ove sorge la costruzione; A_s è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.</p> <p>TABELLA 1 ZONA: 1 - Descrizione: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia (con l'eccezione della Provincia di Trieste); $V_{ref,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.012 ZONA: 2 - Descrizione: Emilia-Romagna $V_{ref,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.024 ZONA: 3 - Descrizione: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise,</p>		

Campania, Puglia, Basilicata, Calabria (esclusa la Provincia di Reggio Calabria)
 $V_{ref,0}$ (m/s) = 27; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030
 ZONA: 4 - Descrizione: Sicilia e provincia di Reggio Calabria
 $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030
 ZONA: 5 - Descrizione: Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena)
 $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.024
 ZONA: 6 - Descrizione: Sardegna (zona occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena)
 $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030
 ZONA: 7 - Descrizione: Liguria
 $V_{ref,0}$ (m/s) = 29; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.024
 ZONA: 8 - Descrizione: Provincia di Trieste
 $V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 1500; K_a (1/s) = 0.012
 ZONA: 9 - Descrizione: Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto
 $V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030

COEFFICIENTE DI ESPOSIZIONE

Il coefficiente di esposizione C_e , dipende dall'altezza della costruzione Z sul suolo, dalla rugosità e dalla topografia del terreno, dall'esposizione del sito ove sorge la costruzione. È dato dalla formula:

$$C_e(Z) = K^2 \cdot C_t \cdot \ln(Z/Z_0) \cdot [7 + C_t \cdot \ln(Z/Z_0)] \quad \text{per } Z \geq Z_{min}$$

dove:

K_r , Z_0 , Z_{min} sono assegnati in Tabella 2 in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione; C_t è il coefficiente di topografia. In mancanza di analisi che tengano in conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni di rugosità del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tabella 3. Il coefficiente di topografia C_t è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia ci deve essere valutato con analisi più approfondite.

TABELLA 2

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: I - $K_r = 0.17$; Z_0 (m) = 0.01; Z_{min} (m) = 2

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: II - $K_r = 0.19$; Z_0 (m) = 0.05; Z_{min} (m) = 4

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: III - $K_r = 0.20$; Z_0 (m) = 0.10; Z_{min} (m) = 5

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: IV - $K_r = 0.22$; Z_0 (m) = 0.30; Z_{min} (m) = 8

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: V - $K_r = 0.23$; Z_0 (m) = 0.70; Z_{min} (m) = 12

TABELLA 3

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: A

Descrizione: Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m.

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: B

Descrizione: Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: C

Descrizione: Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: D

Descrizione: Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,...)

NOTA:

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

- D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

- D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

- D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali".

- D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

- D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

- D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Co-001/Re-008	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture in elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento". - D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate". - D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione". - D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali". - D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche". - D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni". - D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".</p>		
Sc-001/Cn-001	<p>Controllo: Controllo periodico Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc. Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-002/Cn-001	<p>Controllo: Controllo periodico Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc. Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</p>	Controllo a vista	360 giorni

Rifiniture edili - Su_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-012	Rivestimenti interni		
Co-012/Re-019	<p>Requisito: Resistenza agli urti <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0.5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: - ;</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>Normativa: -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8201; -UNI 8290-2; -UNI 9269 P; -UNI ISO 7892.</p>		
Co-012/Re-020	<p>Requisito: Resistenza ai carichi sospesi <i>I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola; - sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete; - sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N. <p>Normativa: UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8326; -UNI 10879.</p>		
Co-012/Re-023	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda</p>		

	alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Normativa: -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 9.1.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento); -Capitolato Speciale-Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8307; -UNI 8752; -UNI 8759; -UNI 8760; -UNI 9154-1; -UNI 9446; -UNI 10718; -UNI EN 235; -CNR B.U. 84; -CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011; -CNR UNI 10022.		
Sc-021/Cn-001	Controllo: Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-022/Cn-001	Controllo: Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale	Controllo a vista	360 giorni

Infrastrutture viarie - Su_006

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-016	Strade		
Co-016/Re-010	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>Normativa: -Legge 5.11.1971 n.1086 (G.U. 21.12.1971 n.321): "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica"; - Legge 2.21974 n.64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"; - D.M.LL.PP. 16.1.1996 (5 feb. 1996 n.29): "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"; - Circolare 31.7.1979 n.19581: "Legge 5 novembre 1971 n.1086 art.7, Collaudo statico"; - Circolare 23.10.1979 n.19777: "Competenza amministrativa per la Legge 5 novembre 1971 n.1086 e Legge 2 febbraio 1974 n.64"; - Circolare 4.7.1996 n.156AA/STC del M. LLPP (G.U. del 16.9.1996, S. n.151): "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16 gennaio 1996"; - Circolare 14.12.1999, n.346/STC: "Concessione ai laboratori per prove sui materiali da costruzione, di cui alla Legge 5 novembre 1971 n.1086, art.20"; - UNI 6130/1; - UNI 6130/2; - UNI 8290-2; - UNI EN 384; - UNI EN 1356; - UNI ENV 1992 Eurocodice 2; - UNI ENV 1995/1/1.</p> <p>STRUTTURE IN CALCESTRUZZO: - D.M.LL.PP. 3.12.1987 (G.U. 7.5.1988): "Norme tecniche per la progettazione esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate"; - D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.1.1996 n.29): "norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"; - Circolare M.LL.PP. 9.1.1980 n.20049: "Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato"; - Circolare M.LL.PP.16.3.1989 n.31104: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate"; - Circolare 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C.: "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996".</p> <p>STRUTTURE IN ACCIAIO: - D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche"; - Circolare 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C.: "Istruzioni per l'applicazione delle "norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996"; - UNI 8634; - UNI 9503; - UNI ENV 1993 Eurocodice 3; - UNI ENV 1999</p>		

	<p>Eurocodice 9; - SS UNI U50.00.299.0.</p> <p>STRUTTURE MISTE:</p> <p>- D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";</p> <p>- UNI ENV 1994 Eurocodice 4.</p> <p>STRUTTURE IN LEGNO:</p> <p>- UNI ENV 1995 Eurocodice 5: "Progettazione delle strutture di legno".</p> <p>STRUTTURE IN MURATURA:</p> <p>- D.M.LL.PP. 20.11.1987 (G.U. 5.12.1987 n.285 Supplemento): "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";</p> <p>- Circolare M.LL.PP. 4.1.1989 n.30787: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";</p> <p>- UNI ENV 1996 Eurocodice 6: "Progettazione delle strutture di muratura".</p>		
--	---	--	--

Sistemazioni esterne - Su_005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-014	Attrezzature esterne		
Co-014/Re-023	<p>Requisito: Resistenza agli urti di sicurezza</p> <p><i>I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J.</p> <p>Normativa: -D.M. 26.8.1992; -UNI 8290-2; -UNI 8901; -UNI 9269; -UNI 9916; -UNI ISO 7892; -UNI ENV 1991-2-3; -UNI ENV 1991-2-7.</p>		
Co-014/Re-026	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BU117, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone.</p> <p>Normativa: -D.M. 12.2.1982; -UNI 8290-2; -CNR - BU 117.</p>		
Co-014/Re-034	<p>Requisito: Sicurezza alla circolazione</p> <p><i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In caso di dislivelli e/o soglie e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscono il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm.</p> <p>Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46; -Legge 11.2.1994 n.109; -D.P.R. 27.4.1978 n.384; -D.P.R. 13.8.1998 n.418; -D.M. 18.12.1975; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 16.5.1987 n.246; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 30.11.1993; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 14.8.1996 n.494; -UNI 7310; -UNI 7744; -UNI 8199; -UNI 8272/11; -UNI 8686/5; -UNI 353/1; -UNI HD 1000; -UNI 10803; -UNI 10804; -UNI 10810; -UNI 10811; -UNI 10812; -UNI 10949.</p>		
Sc-023/Cn-005	<p>Controllo: Controllo dello stato delle gallerie</p> <p>Controllo dello stato delle gallerie con verifica della perfetta visibilità in relazione allo stato del rivestimento delle pareti e del sistema di illuminazione artificiale se presente. Controllo della transitabilità dei marciapiedi di servizio. Controllo delle canalette e del perfetto deflusso delle acque meteoriche. Controllare l'assenza di eventuali anomalie nelle pareti (fessurazioni, esposizione dei ferri di armatura, presenza di vegetazione, ecc.). Controllo generale degli impianti di areazione. Controllo dell'efficienza dei sistemi di sicurezza. Controllo della segnaletica stradale.</p>	Controllo	30 giorni
Co-015	Impianto di illuminazione		
Co-015/Re-029	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.</p>		
Sc-030/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione</p>	Controllo a vista	730 giorni

Impianto idrico e sanitari - Su_007			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-013	<p>Requisito: Contenimento della tenuta impianto idrico <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Sc-032/Cn-005	<p>Controllo: Controllo stato rubinetteria</p> <p>Controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta all'acqua.</p>	Ispezione	30 giorni
Co-017/Re-022	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Sc-032/Cn-001	<p>Controllo: Controllo degli scarichi</p> <p>Controllo della funzionalità degli scarichi dei sanitari ed eventuale sistemazione dei dispositivi non del tutto funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</p>	Controllo	30 giorni
Sc-032/Cn-003	<p>Controllo: Controllo flessibili</p> <p>Controllo della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</p>	Simulazioni	Quando occorre
Sc-032/Cn-004	<p>Controllo: Controllo sedile wc</p> <p>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</p>	Controllo a vista	60 giorni
Co-017/Re-024	<p>Requisito: Resistenza al vento <i>Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dalla C.M. dei Lavori Pubblici 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in 4 zone), tenendo conto dell'altezza di installazione.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Co-017/Re-029	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali atti a contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli scambiatori di calore devono essere sottoposti ad una prova di rottura utilizzando una pressione maggiore di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta (pari a circa 9 bar).</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Impianto di riscaldamento - Su_008			

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-018	Unità terminali per il riscaldamento		
Co-018/Re-022	<p>Requisito: Controllo della tenuta <i>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I componenti degli impianti di riscaldamento possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Coperture piane e a falde - Su_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-002	Strutture di copertura		
Co-002/Re-033	<p>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></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.</p> <p>Normativa: -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative a "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale-Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.82 n.22631 (Istruzioni relative a carichi, sovraccarichi e ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI ENV 1991-2-4; -CNR B.U. 117.</p>		
Co-002/Re-040	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Normativa: -Legge 5.11.1971 n.1086 (Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica); -Legge 2.2.1974 n.64 (Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche); -D.M. 3.3.1975 (Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche); -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 27.7.1985 (Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche); -D.M. 24.1.1986 (Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche); -D.M. 3.12.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate); -D.M. 2.5.1989 (Proroga del termine di entrata in vigore delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate); -C.M. LL.PP. 18.2.1966 n.1905 (Legge 5 novembre 1964 n.1224. Criteri da seguire nel collaudo delle costruzioni con strutture prefabbricate in c.a. in zone asismiche ed ulteriori istruzioni in merito alle medesime); -C.M. LL.PP. 11.8.1969 n.6090 (Norme per la progettazione, il calcolo, la esecuzione ed il collaudo di costruzioni con strutture prefabbricate in zone asismiche e sismiche); -C.M. LL.PP. 14.2.1974 n.11951 (Applicazione delle norme sul cemento armato); -C.M. LL.PP. 9.1.1980 n.20049 (Legge 5 novembre 1971 n.1086. Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato); -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -C.M.LL.PP.19.7.1986 n.27690 (D.M. 24.1.1986. Istruzioni relative alla normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica); -C.M. LL.PP. 31.10.1986 n.27996 (Legge 5 novembre 1971 - Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al decreto ministeriale 27 luglio 1985); -C.M.LL.PP.1.9.1987n.29010 (Legge 5.11.1971 n.1086 - D.M. 27.7.1985 - Controllo dei materiali in genere e degli acciai per cemento armato normale in particolare); -UNI 4379; -UNI 8290-2; -UNI 8635-13; -UNI 8635-14; -UNI EN 595; -CNR B.U. 84; -CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011.</p>		
Sc-003/Cn-001	<p>Controllo: Controllo strutturale Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).</p>	Controllo	360 giorni

Impianto elettrico - Su_009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
--------	------------	-----------	-----------

Co-019 Impianto elettrico di distribuzione			
Co-019/Re-014	<p>Requisito: Resistenza al fuoco <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-034/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-037/Cn-001	<p>Controllo: Verifica dello stato Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Co-019/Re-016	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-034/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-037/Cn-001	<p>Controllo: Verifica dello stato Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-038/Cn-003	<p>Controllo: Verifica sistemi di taratura e controllo Controllare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</p>	Controllo	360 giorni
Sc-039/Cn-001	<p>Controllo: Verifica dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Co-020 Impianti di terra			
Co-020/Re-014	<p>Requisito: Resistenza al fuoco <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Co-020/Re-016	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-040/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</p>	Ispezione strumentale	30 giorni
Sc-041/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</p>	Ispezione a vista	360 giorni
Sc-042/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Controllare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Controllare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</p>	Ispezione a vista	360 giorni
Impianti speciali - Su-010			

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-022	Impianto di spegnimento incendi		
Co-022/Re-018	<p>Requisito: Controllo della tenuta tubi e valvole <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono impedire fuoriuscite dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La prova sarà condotta così come specificato nella norma UNI ISO 1167 alla temperatura di 20 °C. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.</p> <p>Normativa: -UNI 7129; - UNI ISO 1167; -UNI ISO 4437.</p>		
Co-022/Re-030	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>I nastri ed i relativi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per la verifica della resistenza agli sforzi d'uso si esegue la seguente prova: collocare una piastra di acciaio di 100 mm x 25 mm in posizione centrale tra i due dischi della bobina e montare un martello cilindrico d'acciaio del diametro di 125 mm e di massa (25 +/- 0,1) kg su delle guide in modo che possa liberamente cadere da una altezza di (300 +/- 5) mm per urtare la piastra di acciaio a metà della luce tra i due dischi. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata e all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti. Eseguita la prova srotolare completamente la tubazione ed applicare un carico statico di 75 kg per mezzo di un dispositivo fissato alla tubazione a 500 mm dall'uscita della bobina per un tempo di 5 min. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata ed all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti.</p> <p>Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; - D.P.R. 6 dicembre 1991, n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 26 agosto 1993 n.412: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4°, della Legge 9 gennaio 1991 n.10"; -UNI EN 671-1.</p>		
Co-022/Re-036	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione sistemi alimentazione <i>I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Il campione deve essere condizionato come segue: a) temperatura: 40 °C +/- 2 °C; b) umidità relativa: 93 %; c) durata: 21 giorni.</p> <p>Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 °C +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</p> <p>Normativa: -UNI EN 54-4.</p>		
Co-022/Re-043	<p>Requisito: Resistenza meccanica erogatori <i>Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per verificare la resistenza meccanica degli erogatori si sottopongono gli stessi alla prova detta del colpo d'ariete. Si effettua lo spurgo dell'aria dall'erogatore e successivamente si sottopongono gli erogatori a 3000 cicli di pressione da 0,4 a 2,5 MPa registrando le variazioni di pressioni. Al termine delle operazioni gli erogatori non devono presentare perdite d'acqua o qualsiasi danno e devono entrare in funzione ad una pressione di 0,035 MPa.</p> <p>Normativa: -UNI 2223; -UNI 3918; -UNI 5336; -UNI 5465; -UNI 5468; -UNI 5469; -UNI 6363; -UNI 6507; -UNI 6884; -UNI 7125; -UNI 8293; -UNI 8863; -UNI 9489; -UNI 9490; -UNI 9491; -UNI ISO 2531; -UNI ISO 2548; -UNI ISO 3555; -CEI 20-36; -UNI EN 54.</p>		
Co-022/Re-049	<p>Requisito: Resistenza meccanica tubazioni <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono contrastare efficacemente il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1057. In particolare la prova di trazione deve essere eseguita secondo il metodo indicato dalla norma UNI EN 10002-1. Può essere effettuata anche la prova di allargamento che deve essere eseguita in conformità alla EN 10234. Il diametro esterno dell'estremità del tubo deve essere allargato del 30% mediante un mandrino conico che presenti un angolo di 45°.</p> <p>Normativa: -UNI 7129; -UNI EN 1057; -UNI EN 10002-1; -UNI EN 10234.</p>		
Impianto di condizionamento - Su-011			

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-023	Centrali trattamento fluidi		
Co-023/Re-023	<p>Requisito: Resistenza al vento <i>Gli elementi costituenti l'impianto di condizionamento sottoposti all'azione del vento devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
Co-023/Re-024	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti di condizionamento devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Sistemi di chiusura - Su_003

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-006	Rivestimenti esterni		
Co-006/Re-011	<p>Requisito: Resistenza agli urti <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0.5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: - ;</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>Normativa: -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8201; -UNI 9269 P; -UNI ISO 7892.</p>		
Co-006/Re-012	<p>Requisito: Resistenza ai carichi sospesi <i>Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Le pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola; - sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete; - sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N. <p>Normativa: -UNI 8290-2; -UNI 8326; -UNI 10879.</p>		
Co-006/Re-015	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la 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.</p> <p>Normativa: -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 9.1.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento); -Capitolato Speciale - Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8307; -UNI 8752; -UNI 8759; -UNI 8760; -UNI 9154-1; -UNI 9446; -UNI 10718; -UNI EN 235; -CNR B.U. 84; -CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011; -CNR UNI 10022.</p>		

Co-007	Serramenti in legno		
Co-007/Re-011	<p>Requisito: Resistenza agli urti <i>Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:</p> <p>TIPO DI INFISSO: Porta esterna; Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=3,75 - faccia interna=3,75 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=240 - faccia interna=240 TIPO DI INFISSO: Finestra; Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=900 - faccia interna=900 TIPO DI INFISSO: Portafinestra; Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna=700 TIPO DI INFISSO: Facciata continua; Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=6 - faccia interna=- TIPO DI INFISSO: Elementi pieni; Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna=- Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122/2 FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1-94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI 9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI 9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210; -UNI EN ISO 6410/1.</p>		
Sc-014/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)</p>	Controllo a vista	360 giorni
Co-008/Re-023	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>Normativa: -Legge 5.11.1971 n.1086 (Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica); -Legge 2.2.1974 n.64 (Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche); -D.M. 3.3.1975 (Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche); -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 27.7.1985 (Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche); -D.M. 24.1.1986 (Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche); -D.M. 9.1.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento); -Capitolato Speciale - Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 18.2.1966 n.1905 (Legge 5.11.1964 n.1224. Criteri da seguire nel collaudo delle costruzioni con strutture prefabbricate in c.a. in zone asismiche ed ulteriori istruzioni in merito alle medesime); -C.M. LL.PP. 11.8.1969 n.6090 (Norme per la progettazione, il calcolo, la esecuzione ed il collaudo di costruzioni con strutture prefabbricate in zone asismiche e sismiche); -C.M. LL.PP. 14.2.1974 n.11951 (Applicazione delle norme sul cemento armato); -C.M. LL.PP. 9.1.1980 n.20049 (Legge 5.11.1971 n.1086. Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato); -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -C.M. LL.PP. 19.7.1986 n.27690 (D.M. 24.1.1986. Istruzioni relative alla normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica); -C.M. LL.PP. 31.10.1986 n.27996 (Legge 5.11.1971 - Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al decreto ministeriale 27.7.1985); -UNI 8290-2; -CNR B.U. 84; -CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011; -CNR UNI 10022.</p>		
Co-009	Pavimentazioni interne		

Co-009/Re-024	<p>Requisito: Resistenza meccanica pavimentazioni <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: - Nel caso dell'azione di una sedia con ruote si sottopone un'area di rivestimento resiliente, con più giunzioni saldate, al movimento simulato di una sedia con ruote con movimenti epicicloidali in direzioni diverse. Dalla prova si rilevano i danni riportati dal provino (UNI EN 425); - Nel caso di un'azione di lacerazione, un provino viene incollato tra due piastre tale da ottenere una sovrapposizione di 2000 mm² corrispondente alla superficie di lacerazione. Sottoposto a trazione il provino sarà strappato parallelamente alla superficie delle piastre (UNI EN 432); - Nel caso dell'azione di un carico statico, un provino viene prima misurato nello spessore e successivamente sottoposto più volte a un carico statico (UNI EN 433); Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI EN 425; -UNI EN 432; -UNI EN 433; -UNI EN 685; -UNI EN 12466.</p>		
Sc-015/Cn-001	<p>Controllo: Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale</p>	Controllo a vista	360 giorni

Classe Requisito

Durabilità tecnologica

Sistemazioni esterne - Su_005			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-014	Attrezzature esterne		
Co-014/Re-028	<p>Requisito: Resistenza all'usura <i>I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3. Normativa: UNI 5956; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 7858; -UNI 8014/15; -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8298/7; -UNI 8298/9; -UNI 8942/4; -UNI 9185; -UNI EN 101; -UNI EN 102; -UNI EN 121; -UNI 154; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni plastiche; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni sottili; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni tessili.</p>		
Sc-023/Cn-005	<p>Controllo: Controllo dello stato delle gallerie Controllo dello stato delle gallerie con verifica della perfetta visibilità in relazione allo stato del rivestimento delle pareti e del sistema di illuminazione artificiale se presente. Controllo della transitabilità dei marciapiedi di servizio. Controllo delle canalette e del perfetto deflusso delle acque meteoriche. Controllare l'assenza di eventuali anomalie nelle pareti (fessurazioni, esposizione dei ferri di armatura, presenza di vegetazione, ecc.). Controllo generale degli impianti di areazione. Controllo dell'efficienza dei sistemi di sicurezza. Controllo della segnaletica stradale.</p>	Controllo	30 giorni
Sc-023/Cn-004	<p>Controllo: Controllo dello stato carreggiata Controllo dello stato della carreggiata con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</p>	Controllo	180 giorni
Sc-023/Cn-001	<p>Controllo: Controllo canaletta e bordatura Controllo dello stato e verifica dell'assenza di depositi vari e fogliame che possono impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-023/Cn-010	<p>Controllo: Controllo strutture di sostegno Controllo nelle strutture di sostegno (muri, paratie) di fessurazioni e del degrado dei giunti. Controllo della pulizia delle feritoie.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-023/Cn-007	<p>Controllo: Controllo pavimentazione stradale Controllo dello stato del manto stradale con verifica di eventuali anomalie (buche, cedimenti, fessurazioni, sollevamenti, ecc.).</p>	Controllo	30 giorni
Sc-023/Cn-009	<p>Controllo: Controllo scarpate Controllo generale delle scarpate per verificare la corretta tenuta della vegetazione ai fini del contenimento dell'erosione.</p>	Controllo	30 giorni
Sc-023/Cn-008	<p>Controllo: Controllo pozzetti d'ispezione Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del</p>	Controllo	360 giorni

Sc-023/Cn-002	corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che consentono l'ispezione. Controllo: Controllo canalizzazioni Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.	Ispezione	360 giorni
Sc-024/Cn-002	Controllo: Controllo cigli e cunette Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.	Controllo a vista	360 giorni

Rifiniture edili - Su_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-009	Pavimentazioni interne		
Co-009/Re-022	Requisito: Resistenza alla sporcatura <i>I rivestimenti a seguito di sporcatura delle superfici dovranno rimanere inalterate le caratteristiche di aspetto e non subire riduzioni di</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme: - valutazione delle impregnazioni (UNI EN 1269); - resistenza allo sporcamento (UNI 8014-15); - valutazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471). Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8013-1; -UNI 8014-1; -UNI 8014-13; -UNI 8014-15; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI EN 1269; -UNI EN 1307; -UNI EN 1470; -UNI EN 1471; -ISO 2550.		

Classe Requisito

Facilità d'intervento

Rifiniture edili - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-010	Controsoffitti		
Co-010/Re-008	Requisito: Ispezionabilità <i>I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.</i> Livello minimo per la prestazione: I controsoffitti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici. Normativa: -Capitolati prestazionali; -UNI EN 312-3:1997.		
Co-011	Infissi interni		
Co-011/Re-011	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporczia, depositi, macchie, ecc.</i> Livello minimo per la prestazione: Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia. Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894.		
Sc-017/Cn-004	Controllo: Controllo superficie a vista Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-017/Cn-005	Controllo: Controllo vetri Controllo dello stato dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o macchie. Controllare la presenza di eventuali anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	180 giorni
Co-011/Re-026	Requisito: Riparabilità <i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</i> Livello minimo per la prestazione: Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno. Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894.		
Sc-017/Cn-001	Controllo: Controllo derra ferramenta Controllo della funzionalità delle serrature, dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-017/Cn-004	Controllo: Controllo superficie a vista Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio.	Controllo a vista	360 giorni

Co-011/Re-027	Requisito: Sostituibilità <i>Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i> Livello minimo per la prestazione: Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864 - UNI 7866 - UNI 7961 - UNI 7962 - UNI 8861 e UNI 8975. Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7864; -UNI 7866; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8290-2; -UNI 8861; -UNI 8894; -UNI 8975.		
Sc-017/Cn-003	Controllo: Controllo fruibilità Controllare l'assenza di ostacoli in prossimità degli spazi limitrofi alle porte tagliafuoco.	Controllo a vista	180 giorni
Sc-017/Cn-002	Controllo: Controllo disposizione Controllare la disposizione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.	Controllo a vista	180 giorni
Co-012	Rivestimenti interni		
Co-012/Re-002	Requisito: Attrezzabilità <i>Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire. Ciò anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali. Normativa: -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8326.		

Sistemazioni esterne - Su_005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-015	Impianto di illuminazione		
Co-015/Re-001	Requisito: Accessibilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.		
Sc-029/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade	Controllo a vista	30 giorni
Co-015/Re-011	Requisito: Identificabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.		
Sc-030/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione	Controllo a vista	730 giorni
Co-015/Re-016	Requisito: Montabilità / Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.		
Sc-029/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade	Controllo a vista	30 giorni
Sc-030/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione	Controllo a vista	730 giorni

Impianto di riscaldamento - Su_008

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-018	Unità terminali per il riscaldamento		
Co-018/Re-030	Requisito: Pulibilità <i>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti</i>		

	<p><i>tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
--	---	--	--

Impianto elettrico - Su_009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-019	Impianto elettrico di distribuzione		
Co-019/Re-001	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-038/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verifica dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Controllare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</p>	Controllo	360 giorni
Co-019/Re-009	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-038/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verifica dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Controllare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</p>	Controllo	360 giorni
Co-019/Re-013	<p>Requisito: Montabilità / Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-034/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-036/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-037/Cn-001	<p>Controllo: Verifica dello stato</p> <p>Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Co-020	Impianti di terra		
Co-020/Re-013	<p>Requisito: Montabilità / Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Impianto di condizionamento - Su-011			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-023	Centrali trattamento fluidi		
Co-023/Re-025	<p>Requisito: Sostituibilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di condizionamento devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede</p>		

	di progetto. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.		
Sistemi di chiusura - Su_003			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-007	Serramenti in legno		
Co-007/Re-006	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporczia, depositi, macchie, ecc.</i> Livello minimo per la prestazione: Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia. Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894.		
Rifiniture edili - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-008	Pareti interne		
Co-008/Re-002	Requisito: Attrezzabilità <i>Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione alle diverse tecnologie utilizzate. E' opportuno comunque che si verifichi la stabilità dei mobili appesi, in particolare per le sollecitazioni dal basso verso l'alto a tutela dell'incolumità dell'utente. Per le altre sollecitazioni si devono applicare le norme previste per i mobili. Normativa: -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8326; -UNI 10815; -UNI 10820.		

Classe Requisito

Funzionalità d'uso

Sistemazioni esterne - Su_005			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-015	Impianto di illuminazione		
Co-015/Re-006	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> Livello minimo per la prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi). Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.		
Co-015/Re-009	Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46. Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 11-8; -CEI 64-2; -CEI 64-8; -CEI S.423.		
Sc-026/Cn-002	Controllo: Controllo isolamento Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori	Ispezione strumentale	180 giorni
Impianto idrico e sanitari - Su_007			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-006	Requisito: Contenimento della combustione <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie</i>		

	<p><i>e di sostanze inquinanti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la temperatura dei fumi di combustione; - la temperatura dell'aria comburente; - la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico; - l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido). <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Co-017/Re-018	<p>Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Impianto di riscaldamento - Su_008			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-018	Unità terminali per il riscaldamento		
Co-018/Re-006	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
Co-018/Re-008	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra radiatori</p> <p><i>I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m ed è opportuno rispettare alcune distanze minime per un corretto funzionamento dei radiatori ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia minore di 11 cm; - la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm; - la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm. <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
Sc-033/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verificare la tenuta all'acqua e l'assenza di fughe e eliminare le eventuali perdite. Controllare lo stato di protezione esterna eliminando lo stato di ruggine le tracce di corrosione presenti.</p>	Ispezione	360 giorni
Co-018/Re-011	<p>Requisito: Controllo della combustione</p> <p><i>I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34.8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere :</p> <ul style="list-style-type: none"> - per combustibile solido > dell'80%; - per combustibile liquido 15-20%; - per combustibile gassoso 10-15%; - il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0.1% del volume dei fumi secchi e senza aria; - l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge. <p>Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Co-018/Re-012	<p>Requisito: Controllo della portata dei fluidi <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
Co-018/Re-024	<p>Requisito: Controllo della velocità dell'aria ambiente <i>I convettori e diffusori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
Co-018/Re-026	<p>Requisito: Controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di riscaldamento, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Impianto elettrico - Su_009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-019	Impianto elettrico di distribuzione		
Co-019/Re-007	<p>Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-035/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.</p>	Controllo	180 giorni
Sc-036/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-037/Cn-001	<p>Controllo: Verifica dello stato Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Co-020	Impianti di terra		
Co-020/Re-007	<p>Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		

Impianti speciali - Su-010

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-021	Impianto di rilevazione incendi		
Co-021/Re-003	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra cassette a rottura <i>Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di</p>		

	segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m. Normativa: -UNI EN 54-11.		
Co-021/Re-028	Requisito: Resistenza a cali di tensione <i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</i> Livello minimo per la prestazione: Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto: Riduzione della tensione: 50% - Durata della riduzione in semiperiodi: 20 sec; Riduzione della tensione: 100% - Durata della riduzione in semiperiodi: 10 sec. Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente. Normativa: -UNI EN 54-2.		
Co-022	Impianto di spegnimento incendi		
Co-022/Re-004	Requisito: Comodità di uso e manovra estintori <i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> Livello minimo per la prestazione: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. Normativa: -UNI EN 3-1/2/3/4/5; -UNI 9492; -UNI 9994.		
Sc-044/Cn-003	Controllo: Verifica valvole Verificare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti (controllo tenuta).	Revisione	180 giorni
Sc-044/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato complessivo e della corretta disposizione degli estintori. Controllare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscono il corretto funzionamento.	Controllo a vista	30 giorni
Sc-044/Cn-002	Controllo: Verifica carica Controllo dell'indicatore di pressione; occorre che esso sia all'interno del campo che segnala la presenza di carica (campo verde).	Controllo a vista	30 giorni
Co-022/Re-015	Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46. Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; - D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 11-8; -CEI 64-2; -CEI 64-8; -CEI S.423.		

Impianto di condizionamento - Su-011

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-023	Centrali trattamento fluidi		
Co-023/Re-002	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli impianti di condizionamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> Livello minimo per la prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi). Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.		
Co-023/Re-006	Requisito: Controllo della combustione <i>I gruppi termici degli impianti di condizionamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.</i> Livello minimo per la prestazione: In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere: - per combustibile solido > dell'80%; - per combustibile liquido 15-20%;		

	<p>- per combustibile gassoso 10-15%;</p> <p>- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0.1% del volume dei fumi secchi e senza aria;</p> <p>- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.</p> <p>Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
Co-023/Re-007	<p>Requisito: Controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di condizionamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
Sc-046/Cn-002	<p>Controllo: Controllo prevalenza</p> <p>Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.</p>	Ispezione strumentale	360 giorni
Sc-046/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto.</p> <p>Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</p>	Ispezione a vista	360 giorni
Co-023/Re-012	<p>Requisito: Controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di condizionamento, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Sistemi di chiusura - Su_003

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-007	Serramenti in legno		
Co-007/Re-005	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria U <= 3,5 W/m²C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2.</p> <p>Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.</p>		

Classe Requisito

Funzionalità in emergenza

Sistemazioni esterne - Su_005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-015	Impianto di illuminazione		
Co-015/Re-018	<p>Requisito: Regolabilità</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: -Legge 5 marzo 1990, n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.</p>		

Sc-030/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione	Controllo a vista	730 giorni
---------------	---	-------------------	------------

Classe Requisito

Funzionalità tecnologica**Rifiniture edili - Su_004**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-011	Infissi interni		
Co-011/Re-009	<p>Requisito: Oscurabilità <i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.</p> <p>Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894.</p>		

Infrastrutture viarie - Su_006

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-016	Strade		
Co-016/Re-001	<p>Requisito: Accessibilità <i>Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: CARREGGIATA: larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata; STRISCIA DI SEGNALETICA di margine verso la banchina: può essere omessa nelle strade di tipo B e C; deve avere larghezza => a 0,10 m nelle strade di tipo IV, V e VI, deve avere larghezza => a 0,15 m nelle strade di tipo I, II, IIIA; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m; BANCHINA: larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3.50 m; nelle grande arterie la larghezza minima è di 3,00 m; CIGLI E CUNETTE: hanno profondità compresa fra 0,30 e 0,50 m e larghezza compresa fra 1,00 e 2,00 m; PIAZZOLE DI SOSTE: le strade di tipo III, IV, V e VI devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 18,00 m + 20,00 m; PENDENZA LONGITUDINALE: nelle strade di tipo B e C = 12%; nelle strade di tipo VI = 10%; nelle strade di tipo V e A = 7%; nelle strade di tipo IV e III = 6%; nelle strade di tipo II e I = 3-5%; PENDENZA TRASVERSALE: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 2,5 e 7 %.</p> <p>CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MINIME DELLA SEZIONE STRADALE (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)</p> <p>STRADE PRIMARIE Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico Larghezza corsie: 3,50 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m Larghezza banchine: - Larghezza minima marciapiedi: - Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m</p> <p>STRADE DI SCORRIMENTO Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile Larghezza corsie: 3,25 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere</p>		

<p>Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 1,00 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m STRADE DI QUARTIERE Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso Larghezza corsie: 3,00 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m STRADE LOCALI Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso Larghezza corsie: 2,75 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: - Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00 m Normativa: -Legge 9.1.1989 n.13; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -Decreto 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circ. Min. LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 10006; -CNR UNI 10007; -Bollettino Ufficiale CNR n.60 del 26.4.1978; -Bollettino Ufficiale CNR n.78 del 28.7.1980; -Bollettino Ufficiale CNR n.90 del 15.4.1983.</p>			
--	--	--	--

Sistemazioni esterne - Su_005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-014	Attrezzature esterne		
Co-014/Re-005	<p>Requisito: Colore <i>Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.</i> Livello minimo per la prestazione: Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 (UNI 1436).</p> <p>TABELLA 5 - CLASSI DEL FATTORE DI LUMINANZA Beta PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO Tipo di manto stradale: ASFALTO; - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito; - Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,30; - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,40; - Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,50; - Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,60; Tipo di manto stradale: CEMENTO; - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito; - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,40; - Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,50; - Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,60;</p> <p>COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito; - Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,20; - Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,30; - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,40; NOTE: La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.</p> <p>TABELLA 6 - VERTICI DELLE REGIONI DI CROMATICITÀ PER SEGNALETICA ORIZZONTALE BIANCA E GIALLA</p> <p>SEGNALETICA ORIZZONTALE: BIANCA - Vertice 1: X=0.355 - Y=0.355; - Vertice 2: X=0.305 - Y=0.305; - Vertice 3: X=0.285 - Y=0.325; - Vertice 4: X=0.335 - Y=0.375; SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y1) - Vertice 1: X=0.443 - Y=0.399; - Vertice 2: X=0.545 - Y=0.455;</p>		

	<p>- Vertice 3: X=0.465 - Y=0.535; - Vertice 4: X=0.389 - Y=0.431; SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y2) - Vertice 1: X=0.494 - Y=0.427; - Vertice 2: X=0.545 - Y=0.455; - Vertice 3: X=0.465 - Y=0.535; - Vertice 4: X=0.427 - Y=0.483; NOTE: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanente Normativa: -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9394; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436 -1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.</p>		
Co-014/Re-017	<p>Requisito: Percettibilità <i>I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.</i> Livello minimo per la prestazione: Salvo prescrizioni particolari:</p> <p>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ -Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100 -Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140 -Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170 -Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200 -Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150</p> <p>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni con corsia di decelerazione) -Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30 -Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40 -Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50</p> <p>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni senza corsia di decelerazione) -Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60 -Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80 -Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100 -Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130</p> <p>-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza <30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina; -I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina; -I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm; -I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm; -I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220cm; -I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm. Normativa: -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada).</p>		
Co-014/Re-032	<p>Requisito: Retroriflessione <i>Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.</i> Livello minimo per la prestazione: Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R L. La misurazione deve essere espressa come $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4. Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI 1436).</p> <p>TABELLA 2 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO - Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$]: Nessun requisito; - Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$]: RL \geq 100; - Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$]: RL \geq 200; - Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [$mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$]: RL \geq 300; Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO</p>		

	<p>- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;</p> <p>- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 80;</p> <p>- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 150;</p> <p>- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 200;</p> <p>Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO</p> <p>- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;</p> <p>- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 150;</p> <p>- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 300;</p> <p>NOTE: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.</p> <p>TABELLA 3 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI BAGNATO CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)</p> <p>- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;</p> <p>- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 25;</p> <p>- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 35;</p> <p>- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 50;</p> <p>NOTE: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.</p> <p>(*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.</p> <p>TABELLA 4 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI PIOGGIA CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)</p> <p>- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;</p> <p>- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 25;</p> <p>- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 35;</p> <p>- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL >= 50;</p> <p>NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.</p> <p>(**) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.</p> <p>Normativa: -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9394; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436 -1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.</p>		
<p>Co-014/Re-033</p>	<p>Requisito: Riflessione alla luce</p> <p><i>Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.</p>		

	<p>TABELLA 1 - CLASSI DI Qd PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO</p> <p>Tipo di manto stradale. ASFALTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹): Nessun requisito; - Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹): Qd >= 100; - Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹): Qd >= 130; <p>Tipo di manto stradale. CEMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹): Nessun requisito; - Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹): Qd >= 130; - Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹): Qd >= 160; <p>COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹): Nessun requisito; - Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹): Qd >= 80; - Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹): Qd >= 100; <p>NOTE: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.</p> <p>Normativa: -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9394; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436 -1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.</p>		
--	--	--	--

Impianto idrico e sanitari - Su_007

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-016	<p>Requisito: Contenimento dell'aggressività dei fluidi delle tubazioni <i>Le tubazioni devono assicurare che i fluidi termovettori possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Possono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Co-017/Re-017	<p>Requisito: Contenimento dell'aggressività dei fluidi tubi impianto idrico <i>Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità >= 30 mg/l HCO₃.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Co-017/Re-019	<p>Requisito: Efficienza <i>I sistemi devono funzionare in modo da garantire una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La capacità di rendimento termico dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI 8212/9. Al termine della prova si deve riportare la curva del rendimento termico.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37;UNI 10304;UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		

Impianto di riscaldamento - Su_008

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-018	Unità terminali per il riscaldamento		
Co-018/Re-001	Requisito: Affidabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.		
Co-018/Re-014	Requisito: Controllo della pressione di erogazione <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.		
Co-018/Re-029	Requisito: Efficienza <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i> Livello minimo per la prestazione: L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali: - i generatori di calore di potenza termica utile nominale Pn superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%; - il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%; - il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65; - il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.		
Sc-033/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verificare la tenuta all'acqua e l'assenza di fughe e eliminare le eventuali perdite. Controllare lo stato di protezione esterna eliminando lo stato di ruggine le tracce di corrosione presenti.	Ispezione	360 giorni

Impianto elettrico - Su_009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-020	Impianti di terra		
Co-020/Re-015	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> Livello minimo per la prestazione: La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma UNI ISO 9227. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.		
Sc-040/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.	Ispezione strumentale	30 giorni
Sc-041/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.	Ispezione a vista	360 giorni
Sc-042/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Controllare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.	Ispezione a vista	360 giorni

Impianti speciali - Su-010

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-022	Impianto di spegnimento incendi		
Co-022/Re-019	Requisito: Efficienza		

	<p><i>I sistemi di distribuzione devono funzionare in modo da garantire una capacità di rendimento termico corrispondente a quella di progetto.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La capacità di rendimento termico dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI 8212/9. Al termine della prova si deve riportare la curva del rendimento termico.</p> <p>Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; - D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -UNI 8212; -UNI 8872.</p>		
Co-022/Re-020	<p>Requisito: Efficienza estintori</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione; - la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato nel prospetto 1 della EN 3-1:1996; - non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario. <p>Normativa: -UNI EN 3-1/2/3/4/5; -UNI 9492; -UNI 9994.</p>		
Sc-044/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verifica dello stato complessivo e della corretta disposizione degli estintori. Controllare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscono il corretto funzionamento.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-044/Cn-002	<p>Controllo: Verifica carica</p> <p>Controllo dell'indicatore di pressione; occorre che esso sia all'interno del campo che segnala la presenza di carica (campo verde).</p>	Controllo a vista	30 giorni

Impianto di condizionamento - Su-011

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-023	Centrali trattamento fluidi		
Co-023/Re-001	<p>Requisito: Affidabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di condizionamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
Sc-046/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto.</p> <p>Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</p>	Ispezione a vista	360 giorni
Co-023/Re-008	<p>Requisito: Controllo della pressione di erogazione</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Classe Requisito

Protezione antincendio

Sistema strutturale - Su_001

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-001	Strutture in elevazione		
Co-001/Re-005	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.</i></p>		

	<p>Livello minimo per la prestazione: In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico: Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.</p> <p>Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento". - D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate". - D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione". - D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali". - D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche". - D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni". - D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".</p>		
--	---	--	--

Rifiniture edili - Su_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-010	Controsoffitti		
Co-010/Re-012	<p>Requisito: Reazione al fuoco <i>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i controsoffitti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.</p> <p>Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 26.6.1984 (Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi); -D.M. 14.1.1985 (Attribuzione ad alcuni materiali della classe di reazione al fuoco 0 (zero) prevista dall'allegato A1.1 del decreto ministeriale 26.6.1984); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione); -UNI 8290-2; -UNI 8456 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 1/75/A); -UNI 8457 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 2/75/A); -UNI 9174 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 3/77).; -UNI ISO 1182.</p>		
Co-010/Re-021	<p>Requisito: Resistenza al fuoco <i>I materiali costituenti i controsoffitti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridattivi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico: Altezza antincendio [m]: da 12 a 32 - Classe REI [min.]: 60 Altezza antincendio [m]: da oltre 32 a 80 - Classe REI [min.]: 90 Altezza antincendio [m]: oltre 80 - Classe REI [min.]: 120.</p> <p>Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 6.3.1986 (Calcolo del carico d'incendio per locali aventi strutture portanti in legno); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione); -C.M. Interno 14.9.1961 n.91 (Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati in acciaio destinati ad uso civile); -UNI 7678; -UNI 8290-2; -UNI FA 100; -ISO 834; -C.N.R.37/1973.</p>		
Co-012	Rivestimenti interni		
Co-012/Re-012	<p>Requisito: Reazione al fuoco <i>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare: - attraverso la prova di non combustibilità (UNI ISO 1182); - attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456); - attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457); - attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).</p> <p>Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 26.6.1984 (Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi); -D.M. 14.1.1985 (Attribuzione ad alcuni materiali della classe di reazione al fuoco 0 (zero) prevista dall'allegato A1.1 del decreto ministeriale 26.6.1984); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione); -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8456 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 1/75/A); -UNI</p>		

	8457 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 2/75/A); -UNI 9174 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 3/77); -UNI ISO 1182.		
Co-012/Re-021	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:</p> <p>Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.</p> <p>Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 6.3.1986 (Calcolo del carico d'incendio per locali aventi strutture portanti in legno); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione); -D.M. 26.8.1992; -C.M. Interno 14.9.1961 n.91 (Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati in acciaio destinati ad uso civile); -UNI 7678; -UNI FA 100-83; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 9502; -UNI 9503; -UNI 9504; -UNI 9723; -UNI 9504; -ISO 834; -ISO 1182; -C.N.R.37/1973.</p>		

Impianto idrico e sanitari - Su_007

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-002	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Co-018/Re-032	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>I materiali degli impianti di riscaldamento suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Impianto elettrico - Su_009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-019	Impianto elettrico di distribuzione		
Co-019/Re-002	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio</p> <p><i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-038/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verifica dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Controllare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</p>	Controllo	360 giorni
Co-020	Impianti di terra		
Co-020/Re-002	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio</p> <p><i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		

Impianto di condizionamento - Su-011

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
--------	------------	-----------	-----------

Co-023	Centrali trattamento fluidi		
Co-023/Re-021	<p>Requisito: Reazione al fuoco <i>I materiali degli impianti di condizionamento suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Coperture piane e a falde - Su_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-005	Strati protettivi		
Co-005/Re-024	<p>Requisito: Resistenza al fuoco <i>I materiali costituenti la copertura, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli elementi costruttivi delle coperture (compresi gli eventuali controsoffitti), sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico: Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.</p> <p>Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 6.3.1986 (Calcolo del carico d'incendio per locali aventi strutture portanti in legno); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione); -D.M. 26.8.1992 (Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica); -C.M. Interno 14.9.1961 n.91 (Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati in acciaio destinati ad uso civile); -UNI 7678; -UNI FA 100; -UNI FA 100-83; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8202-25; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 9502; -UNI 9503; -UNI 9504; -UNI 9723; -ISO 834; -ISO 1182; -C.N.R.37/1973.</p>		

Rifiniture edili - Su_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-009	Pavimentazioni interne		
Co-009/Re-013	<p>Requisito: Reazione al fuoco per rivestimenti tessili <i>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Negli atri, nei corridoi, nei disimpegno, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. I rivestimenti tessili inoltre dovranno essere conformi alle: - UNI 7956 (determinazione del comportamento alla combustione dei rivestimenti tessili per pavimenti, pareti e soffitti); - UNI EN 986 (Determinazione delle variazioni dimensionali e dell'incurvamento per effetto della variazione delle condizioni di umidità e calore).</p> <p>Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 26.6.1984 (Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi); -D.M. 14.1.1985 (Attribuzione ad alcuni materiali della classe di reazione al fuoco 0 (zero) prevista dall'allegato A1.1 del decreto ministeriale 26.6.1984); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione); -D.M. 6.3.1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992); -UNI 7956; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8013-1; -UNI 8014-1; -UNI 8014-13; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8456 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 1/75/A); -UNI 8457 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 2/75/A); -UNI 9174 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 3/77); -UNI 9946; -UNI EN 986; -UNI EN 1307; -UNI EN 1470; -ISO 2550; -UNI ISO 1182.</p>		

Classe Requisito

Protezione dagli agenti chimici ed organici

Sistema strutturale - Su_001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-001	Strutture in elevazione		
Co-001/Re-001	<p>Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche <i>Le strutture in elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Essi variano in funzione delle modalità di progetto.</p> <p>Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento". - D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate". - D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione". - D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali". - D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche". - D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni". - D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".</p>		
Co-001/Re-003	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture in elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: " [...] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)."</p> <p>Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento". - D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate". - D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione". - D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali". - D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche". - D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni". - D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".</p>		
Co-001/Re-004	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>Le strutture in elevazione a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.</p> <p>DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1) CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.</p> <p>CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.</p> <p>CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;</p>		

	<p>CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.</p> <p>CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.</p> <p>DOVE: U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa * il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</p> <p>Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento". - D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate". - D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione". - D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali". - D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche". - D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni". - D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".</p>		
Co-001/Re-006	<p>Requisito: Resistenza al gelo <i>Le strutture in elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.</p> <p>Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento". - D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate". - D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione". - D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali". - D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche". - D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni". - D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".</p>		

Rifiniture edili - Su_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-011	Infissi interni		
Co-011/Re-028	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996 ; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8753; -UNI 8754; -UNI 8758; -UNI 8894.</p>		
Co-012	Rivestimenti interni		
Co-012/Re-001	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Dovranno essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).</p> <p>Normativa: -Direttiva CEE 19.9.1983 n.477 (Limiti di inquinamento da amianto); -D.P.R. 24.5.1988 n.215 (Uso dei prodotti in amianto); -D.Lgs. 19.9.1994 n.626</p>		

	(Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE E 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro); -C.M. Sanità 22.6.1983 n.57 (Formaldeide: rischi connessi alla modalità di impiego); -C.M. Sanità 10.7.1986 n.45 (Piani di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedali pubblici e privati); -UNI 8290-2; -NFX 10702 e DIN 50055 (Tossicità dei fumi); -ASHRAE Standard 62_1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente).		
Sc-019/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..). Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.	Controllo a vista	360 giorni
Co-012/Re-017	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi <i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio in cui si sottopongono i provini all'azione dell'aggressivo chimico rilevando dopo un certo tempo le variazioni di forma, di massa e di porosità secondo la norma UNI 8298-4. Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8202-28; -UNI 8202-29; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8297; -UNI 8298-4; -UNI 8298-5; -UNI 8298-6; -UNI 8298-14; -UNI 8636.		
Co-012/Re-018	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i> Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8662/1; -UNI 8662/2; -UNI 8662/3; -UNI 8789; -UNI 8795; -UNI 8859; -UNI 8864; -UNI 8940; -UNI 8976; -UNI 9090; -UNI 9092/2; -UNI EN 113; -UNI FA 214; -UNI EN 117; -UNI EN 118; -UNI EN 212; -UNI HD 1001.		
Sc-019/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..). Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.	Controllo a vista	360 giorni

Sistemazioni esterne - Su_005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-013	Pavimentazioni esterne		
Co-013/Re-022	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8403; -UNI 8903; -UNI Progetto di norma E09.10.648.0; -UNI EN 106; -UNI EN 122; -UNI ISO 175; -ISO 1431; -ICITE UEAtc _ Direttive comuni _ Intonaci plastici; -ICITE UEAtc _ Direttive comuni _ Rivestimenti di pavimento sottili.		
Sc-023/Cn-006	Controllo: Controllo fosse biologiche Controllo stato delle fosse biologiche e asettiche. Ispezione della vasca di decantazione e dei collettori di collegamento. Porre attenzione alla presenza di gas nelle vasche e in questo caso adoperare maschere idonee per l'ispezione.	Controllo	360 giorni
Co-014/Re-027	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> Livello minimo per la prestazione: Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa. Normativa: -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8290-2; -UNI 8298/5; -UNI 8298/14; -UNI 8307; -UNI 8743; -UNI 9398; -UNI 9399; -UNI ISO 175; -UNI EN 87; -UNI EN 99; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc.		
Sc-023/Cn-010	Controllo: Controllo strutture di sostegno Controllo nelle strutture di sostegno (muri, paratie) di fessurazioni e del degrado dei giunti. Controllo della pulizia delle feritoie.	Controllo a vista	180 giorni
Sc-023/Cn-008	Controllo: Controllo pozzetti d'ispezione Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del	Controllo	360 giorni

	corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che consentono l'ispezione.		
Co-015	Impianto di illuminazione		
Co-015/Re-004	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; - D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -EI 34-22; -CEI 64-7.		
Co-015/Re-035	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: -Legge 5 marzo 1990, n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; - D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.		
Sc-029/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade	Controllo a vista	30 giorni
Sc-030/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione	Controllo a vista	730 giorni

Impianto idrico e sanitari - Su_007

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-020	Requisito: Potabilità <i>I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.</i> Livello minimo per la prestazione: L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.		
Co-017/Re-023	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici <i>Gli elementi ed i materiali degli scambiatori di calore non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> Livello minimo per la prestazione: Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, si fa riferimento ai metodi ed ai parametri di prova dettati dalle norme UNI. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.		

Impianto di riscaldamento - Su_008

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-018	Unità terminali per il riscaldamento		
Co-018/Re-002	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive <i>Gli elementi degli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.		
Sc-033/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verificare la tenuta all'acqua e l'assenza di fughe e eliminare le eventuali perdite. Controllare lo stato di protezione esterna eliminando lo stato di ruggine le tracce di corrosione presenti.	Ispezione	360 giorni
Co-018/Re-031	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici <i>L'impianto di riscaldamento deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.</i> Livello minimo per la prestazione: Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme		

	UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.		
Sc-033/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verificare la tenuta all'acqua e l'assenza di fughe e eliminare le eventuali perdite. Controllare lo stato di protezione esterna eliminando lo stato di ruggine le tracce di corrosione presenti.	Ispezione	360 giorni

Coperture piane e a falde - Su_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-002	Strutture di copertura		
Co-002/Re-023	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>La copertura a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovrà subire riduzioni di</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti per i quali si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI. Normativa: -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8627; -UNI EN 335-1; -UNI EN 335-2; -UNI ENV 1099.		
Co-002/Re-035	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> Livello minimo per la prestazione: Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti. Normativa: -UNI 5658; -UNI 5664; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8202/22; -UNI 8307; -UNI 8625-1; -UNI 8635-9; -UNI 8635-10; -UNI 8625-1 FA 1-93; -UNI 8627; -UNI 8629/2; -UNI 8629/3; -UNI 8629/4; -UNI 8629/5; -UNI 8635/9; -UNI 8754; -UNI 9307/1; -UNI 9308/1; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -UNI EN 539-1; -UNI ISO 175.		
Sc-003/Cn-001	Controllo: Controllo strutturale Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).	Controllo	360 giorni

Impianto elettrico - Su_009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-019	Impianto elettrico di distribuzione		
Co-019/Re-017	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.		
Sc-034/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Controllo a vista	180 giorni
Sc-039/Cn-001	Controllo: Verifica dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Controllo a vista	180 giorni
Co-020	Impianti di terra		
Co-020/Re-017	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.		

Impianto di condizionamento - Su-011

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-023	Centrali trattamento fluidi		
Co-023/Re-022	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici <i>L'impianto di condizionamento deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti</i>		

	<p><i>all'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
Coperture piane e a falde - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-005	Strati protettivi		
Co-005/Re-035	<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> <p>Livello minimo per la prestazione: Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.</p> <p>Normativa: -UNI 5658; -UNI 5664; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8202/22; -UNI 8290-2; -UNI 8307; -UNI 8625-1; -UNI 8625-1 FA 1-93; -UNI 8627; -UNI 8629/2; -UNI 8629/3; -UNI 8629/4; -UNI 8629/5; -UNI 8635/9; -UNI 8635-10; -UNI 8754; -UNI 9307/1; -UNI 9308/I; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -UNI EN 539-1; -UNI ISO 175.</p>		
Sistemi di chiusura - Su_003			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-006	Rivestimenti esterni		
Co-006/Re-009	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione UPEC per i rivestimenti da pavimentazione.</p> <p>Normativa: -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8403; -UNI 8903; -UNI 10820; -UNI EN 106; -UNI EN 122; -UNI ISO 175; -ISO 1431; -UNI Progetto di norma E09.10.648.0; -ICITE UEAtc - Direttive comuni - Intonaci plastici; -ICITE UEAtc - Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili.</p>		
Co-006/Re-010	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.</p> <p>Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8662/1; -UNI 8662/2; -UNI 8662/3; -UNI 8789; -UNI 8795; -UNI 8859; -UNI 8864; -UNI 8940; -UNI 8976; -UNI 9090; -UNI 9092/2; -UNI EN 113; -UNI FA 214; -UNI EN 117; -UNI EN 118; -UNI EN 212; -UNI HD 1001.</p>		
Co-007	Serramenti in legno		
Co-007/Re-009	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare, tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente interno - Spessore di ossido: $S \geq 5$ micron; - Ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S > 10$ micron; - Ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron; - Ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron. <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122-2FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1-94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI</p>		

Sc-015/Cn-001	9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI 9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN ISO 6410/1. Controllo: Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale	Controllo a vista	360 giorni
Co-009/Re-018	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>Le pavimentazioni a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i> Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8662/1; -UNI 8662/2; -UNI 8662/3; -UNI 8789; -UNI 8795; -UNI 8859; -UNI 8864; -UNI 8940; -UNI 8976; -UNI 9090; -UNI 9092/2; -UNI EN 113; -UNI FA 214; -UNI EN 117; -UNI EN 118; -UNI EN 212; -UNI HD 1001.		

Classe Requisito

Protezione dai rischi d'intervento

Sistemazioni esterne - Su_005			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-015	Impianto di illuminazione		
Co-015/Re-015	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.		
Sc-030/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione	Controllo a vista	730 giorni
Impianto elettrico - Su_009			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-019	Impianto elettrico di distribuzione		
Co-019/Re-012	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.		
Sc-037/Cn-001	Controllo: Verifica dello stato Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo a vista	30 giorni
Sc-038/Cn-003	Controllo: Verifica sistemi di taratura e controllo Controllare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.	Controllo	360 giorni
Sc-038/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Controllare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.	Controllo	360 giorni
Co-020	Impianti di terra		
Co-020/Re-012	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento		

	<p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
--	--	--	--

Classe Requisito

Protezione elettrica

Rifiniture edili - Su_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-011	Infissi interni		
Co-011/Re-004	<p>Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Essi variano in funzione delle modalità di progetto.</p> <p>Normativa: -Legge 1.3.1968 n.186; -Legge 5.3.1990 n.46; -D.P.R. 27.4.1995 n.547; -D.Lgs. 19.9.1994 n.626; -D.Lgs.14.8.1996 n.494; -UNI 8290-2; -UNI 8894; -CEI 11-1; -CEI 11-8; -CEI 1-11; -CEI 64-8; -CEI 81-1; -CEI S.423.</p>		

Sistemazioni esterne - Su_005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-015	Impianto di illuminazione		
Co-015/Re-013	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.</p>		

Impianto idrico e sanitari - Su_007

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-001	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione</p> <p><i>Gli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		
Co-017/Re-003	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		

Impianto di riscaldamento - Su_008

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-018	Unità terminali per il riscaldamento		
Co-018/Re-003	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione <i>Gli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Impianto elettrico - Su_009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-019	Impianto elettrico di distribuzione		
Co-019/Re-011	<p>Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-037/Cn-001	<p>Controllo: Verifica dello stato Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-038/Cn-002	<p>Controllo: Controllo interruttori Controllare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Controllare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-039/Cn-001	<p>Controllo: Verifica dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie.</p>	Controllo a vista	180 giorni

Impianto di condizionamento - Su-011

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-023	Centrali trattamento fluidi		
Co-023/Re-020	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di esplosione <i>Gli impianti di condizionamento devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Rifiniture edili - Su_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-009	Pavimentazioni interne		
Co-009/Re-004	<p>Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche <i>I rivestimenti tessili devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali cariche elettriche a carico degli utenti per contatto diretto.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme: - determinazione della resistenza elettrica orizzontale (superficiale) e verticale (trasversale) (UNI 8014-16); - determinazione della tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio (UNI 8014-12).</p> <p>Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8012; -UNI 8013-1; -UNI 8014-1; -UNI 8014-13; -UNI 8014-16; -UNI 8014-12; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI EN 1307; -UNI EN 1470; -ISO 2550.</p>		

Sicurezza d'intervento

Sistemazioni esterne - Su_005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-015	Impianto di illuminazione		
Co-015/Re-007	<p>Requisito: Contenimento della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; - D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.</p>		
Sc-029/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade</p>	Controllo a vista	30 giorni

Impianto elettrico - Su_009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-019	Impianto elettrico di distribuzione		
Co-019/Re-006	<p>Requisito: Contenimento della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-038/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Controllare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</p>	Controllo	360 giorni
Co-019/Re-010	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Sc-036/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-037/Cn-001	<p>Controllo: Verifica dello stato Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-038/Cn-002	<p>Controllo: Controllo interruttori Controllare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Controllare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</p>	Controllo a vista	360 giorni
Co-020	Impianti di terra		
Co-020/Re-006	<p>Requisito: Contenimento della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
Co-020/Re-010	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di</i></p>		

	<p><i>fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; - CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.</p>		
--	--	--	--

Classe Requisito

Sicurezza d'uso**Impianto idrico e sanitari - Su_007**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-031	<p>Requisito: Tenuta all'acqua e alla neve <i>I collettori solari devono essere idonei ad impedire infiltrazioni di acqua al loro interno.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per verificare la tenuta ad infiltrazioni di acqua gli elementi dell'impianto vengono sottoposti a prove di verifica con le modalità indicate dalla norma UNI 8212-4. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		

Sistemi di chiusura - Su_003

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-007	Serramenti in legno		
Co-007/Re-008	<p>Requisito: Resistenza a manovre false e violente <i>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:</p> <p>A. INFISSI CON ANTE RUOTANTI INTORNO AD UN ASSE VERTICALE O ORIZZONTALE.</p> <p>a.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: F <= 100 N M <= 10 Nm</p> <p>a.2) - Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: - anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas: F <= 80 N; - anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole: 30 N <= F <= 80 N; - anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: F <= 80 N; - anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: F <= 130 N;</p> <p>B. INFISSI CON ANTE APRIBILI PER TRASLAZIONE CON MOVIMENTO VERTICALE OD ORIZZONTALE.</p> <p>b.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.</p> <p>b.2) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: - anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: F <= 60 N; - anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: F <= 100 N; - anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi: F <= 100 N;</p> <p>C. INFISSI CON APERTURA BASCULANTE</p> <p>c.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i</p>		

	<p>limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$</p> <p>c.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.</p> <p>c.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.</p> <p>D. INFISSI CON APERTURA A PANTOGRAFO</p> <p>d.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$</p> <p>d.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 150 \text{ N}$</p> <p>d.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 100 \text{ N}$</p> <p>E. INFISSI CON APERTURA A FISARMONICA</p> <p>e.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$</p> <p>e.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$</p> <p>e.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: - anta di finestra: $F \leq 80 \text{ N}$; - anta di porta o portafinestra: $F \leq 120 \text{ N}$.</p> <p>F. DISPOSITIVI DI SOLLEVAMENTO</p> <p>I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N. Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 19.9.1994 n.626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro); -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122-2 FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1-94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI 9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI 9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN 1192; -UNI EN ISO 6410/1.</p>		
Sc-012/Cn-001	<p>Controllo: Controllo funzionamento Controllo del corretto funzionamento delle e cerniere e dei movimenti di chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure. Controllo del corretto funzionamento delle maniglie.</p>	Controllo	180 giorni

Classe Requisito

Termici ed igrotermici**Rifiniture edili - Su_004**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
--------	------------	-----------	-----------

Co-010	Controsoffitti		
Co-010/Re-007	<p>Requisito: Isolamento termico <i>I controsoffitti possono garantire un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di controsoffitti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m² K/W.</p> <p>Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 7745; -UNI FA 112; -UNI 7891; -UNI FA 113; -UNI 8290-2; -UNI 8804; -UNI 9252; -CSTB DTU Règles Th _ K77; -ASTM C 236.</p>		
Co-011/Re-010	<p>Requisito: Permeabilità all'aria <i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria U < = 3,5 W/m²C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2.</p> <p>Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.</p>		
Co-012	Rivestimenti interni		
Co-012/Re-003	<p>Requisito: Contenimento della condensazione superficiale <i>I rivestimenti interni debbono evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.</p> <p>Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 10344; -UNI 10349; -UNI 10351; -UNI 10355; -UNI 10350; -UNI EN ISO 6946; -UNI EN ISO 9346; -UNI EN ISO 10211-1.</p>		
Co-012/Re-005	<p>Requisito: Contenimento dell'inerzia termica <i>Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.</p> <p>Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 9.1.1996; -CER, Quaderno del Segretariato Generale n.2, 1983; -CER, Quaderno del Segretariato Generale n.6, 1984; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8369-2; -UNI 8979; -UNI 10344; -UNI 10348; -UNI 10349; -UNI 10379.</p>		
Co-012/Re-007	<p>Requisito: Isolamento termico <i>I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -D.M. 9.1.1996; -C.M. LL.PP. 27.5.1967 n. 3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione</p>		

	nelle costruzioni edilizie); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 7745; -UNI FA 112; -UNI 7891; -UNI FA 113; -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8369-2; -UNI 8804; -UNI 9252; -UNI 8979; -UNI 10344; -UNI 10348; -UNI 10349; -UNI 10379; -CSTB DTU Règles Th_K77; -ASTM C 236.		
Co-012/Re-010	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³ / hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa.</p> <p>Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.</p>		

Sistemazioni esterne - Su_005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-013	Pavimentazioni esterne		
Co-013/Re-014	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -D.M. 9.1.1996; -C.M. LL.PP. 27.5.1967 n. 3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI 7745; -UNI FA 112; -UNI 7891; -UNI FA 113; -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 8369-2; -UNI 8804; -UNI 8979; -UNI 9252; -UNI 10344; -UNI 10348; -UNI 10349; -UNI 10379; -CSTB DTU Règles Th - K77; -ASTM C 236.</p>		

Impianto idrico e sanitari - Su_007

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-017	Impianto di adduzione acqua fredda e calda		
Co-017/Re-011	<p>Requisito: Contenimento della temperatura dei fluidi</p> <p><i>I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.</p>		

Impianto di riscaldamento - Su_008

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-018	Unità terminali per il riscaldamento		
Co-018/Re-009	<p>Requisito: Contenimento dell'umidità dell'aria ambiente</p> <p><i>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1.5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato); rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.</p>		

	Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.		
Co-018/Re-017	Requisito: Controllo della temperatura dei fluidi <i>I fluidi termovettori dell'impianto di riscaldamento devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.</i> Livello minimo per la prestazione: La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.		
Sc-033/Cn-002	Controllo: Controllo temperatura di scambio Verificare che la temperatura sia uniforme sulla superficie dei radiatori. Eliminare le sacche di aria presenti all'interno dei corpi scaldanti aprendo l'apposita valvola di spurgo.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-033/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verificare la tenuta all'acqua e l'assenza di fughe e eliminare le eventuali perdite. Controllare lo stato di protezione esterna eliminando lo stato di ruggine le tracce di corrosione presenti.	Ispezione	360 giorni
Co-018/Re-025	Requisito: Controllo delle dispersioni di calore <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.</i> Livello minimo per la prestazione: I generatori di calore devono essere verificati effettuando misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.		

Coperture piane e a falde - Su_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-002	Strutture di copertura		
Co-002/Re-002	Requisito: Contenimento della condensazione interstiziale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti: - UNI 10350. Componenti edilizi e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale; - UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore; -UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo. Normativa: -Legge 5.3. 990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8202/23; -UNI 8627; -UNI 10350; -UNI 10351; -UNI EN 12086.		
Co-002/Re-004	Requisito: Contenimento della condensazione superficiale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i> Livello minimo per la prestazione: In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si} , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C . Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili); -D.M. Sanità 5.7.1975 (Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20.6.1986 relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari principali dei locali di abitazione); -C.M. LL.PP. 22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -CER, Quaderno del Segretariato n.2, 1983; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8202/23; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 10350; -UNI 10351; -UNI EN 12086.		
Co-002/Re-010	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i> Livello minimo per la prestazione: In particolare, per quanto riguarda i materiali		

	<p>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.</p> <p>Normativa: -UNI 5658; -UNI FA 225; -UNI 5664; -UNI FA 231; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8202/21; -UNI 8290-2; -UNI 8625-1; -UNI 8625-1 FA 1-93; -UNI 8626; -UNI 8627; -UNI 8629/2; -UNI 8629/3; -UNI 8629/4; -UNI 8629/5; -UNI 8635-9; -UNI 8635-10; -UNI 9168/1; -UNI EN 539-1.</p>		
Co-002/Re-016	<p>Requisito: Isolamento termico <i>La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Normativa: -Legge 46/90; -Legge 10/91; -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 7745; -UNI FA 112; -UNI 7891; -UNI FA 113; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 8804; -UNI 9252; -UNI 10350; -UNI 10351; -UNI EN 12086; -ASTM C 236.</p>		
Co-002/Re-061	<p>Requisito: Ventilazione <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => ad 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.</p> <p>Normativa: -UNI 7357; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 9460; UNI 10344; UNI EN ISO 6946.</p>		

Impianti speciali - Su-010

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-021	Impianto di rilevazione incendi		
Co-021/Re-041	<p>Requisito: Resistenza all'umidità rivelatori di fumo <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.</p> <p>Normativa: -UNI EN 54-7; -UNI EN 54-12.</p>		
Co-022	Impianto di spegnimento incendi		
Co-022/Re-039	<p>Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature tubazioni <i>Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono contrastare efficacemente il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc. per i quali valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI 6363 all'appendice B.</p> <p>Normativa: -D.M. 12.12.1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni); -CM. LL.PP. 20.3.1986 n.27291 (D.M. 12.12.1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni); -UNI 2223; -UNI 5336; -UNI 6363; -UNI 6507; -UNI 6884; -UNI 7125; -UNI 8293; -UNI 8863; -UNI 9489; -UNI 9490; -UNI 9491; -UNI ISO 2531; -UNI ISO 2548; -UNI ISO 3555; -CEI 20-36; -UNI EN 54.</p>		

Impianto di condizionamento - Su-011

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-023	Centrali trattamento fluidi		
Co-023/Re-003	Requisito: Contenimento della temperatura dei fluidi		

	<p><i>I fluidi termovettori dell'impianto di condizionamento devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		
Co-023/Re-013	<p>Requisito: Controllo delle temperature superficiali</p> <p><i>I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di climatizzazione non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75°C.</p> <p>Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.</p>		

Coperture piane e a falde - Su_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-005	Strati protettivi		
Co-005/Re-003	<p>Requisito: Contenimento della condensazione interstiziale</p> <p><i>Lo strato di protezione della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione Ps. In particolare si prende in riferimento la norma:</p> <p>- UNI 8202-23. Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua.</p> <p>Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8202/23; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 10350; -UNI 10351; -UNI EN 12086.</p>		
Sc-008/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo della guaina in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Co-005/Re-010	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>Gli strati di protezione della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.</p> <p>Normativa: -UNI 5658; -UNI FA 225; -UNI 5664; -UNI FA 231; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8202/21; -UNI 8290-2; -UNI 8625-1; -UNI 8625-1 FA 1-93; -UNI 8626; -UNI 8627; -UNI 8629/2; -UNI 8629/3; -UNI 8629/4; -UNI 8629/5; -UNI 8635-9; -UNI 8635-10; -UNI 9168/1; -UNI EN 539-1.</p>		
Sc-008/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo della guaina in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Co-005/Re-016	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili</p>		

Sc-008/Cn-001	di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -D.M. 9.1.1996; -C.M. LL.PP. 27.5.1967 n. 3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI 8290-2; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 7745; -UNI FA 112; -UNI 7891; -UNI FA 113; -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8369-2; -UNI 8804; -UNI 8979; -UNI 9252; -UNI 10344; -UNI 10348; -UNI 10349; -UNI 10379; -CSTB DTU Règles Th _ K77; -ASTM C 236.		
	Controllo: Controllo dello stato Controllo della guaina in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.	Controllo a vista	180 giorni

Sistemi di chiusura - Su_003

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-006	Rivestimenti esterni		
Co-006/Re-005	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m ³ /hm ² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.		
Co-006/Re-016	Requisito: Tenuta all'acqua <i>La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m ³ /hm ² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.		
Co-007	Serramenti in legno		
Co-007/Re-001	Requisito: Contenimento della condensazione superficiale <i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i> Livello minimo per la prestazione: Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale T _{si} , su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio: S < 1.25 - T _{si} = 1 1.25 ≤ S < 1.35 - T _{si} = 2 1.35 ≤ S < 1.50 - T _{si} = 3 1.50 ≤ S < 1.60 - T _{si} = 4 1.60 ≤ S < 1.80 - T _{si} = 5 1.80 ≤ S < 2.10 - T _{si} = 6 2.10 ≤ S < 2.40 - T _{si} = 7 2.40 ≤ S < 2.80 - T _{si} = 8 2.80 ≤ S < 3.50 - T _{si} = 9 3.50 ≤ S < 4.50 - T _{si} = 10 4.50 ≤ S < 6.00 - T _{si} = 11 6.00 ≤ S < 9.00 - T _{si} = 12 9.00 ≤ S < 12.00 - T _{si} = 13 S ≥ 12.00 - T _{si} = 14 Dove: S = Superficie dell'infisso in m ² T _{si} = Temperatura superficiale in °C Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122-2FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1 - 94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI 9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI		

	9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210; -UNI EN ISO 6410/1.		
Co-007/Re-004	<p>Requisito: Isolamento termico <i>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contLe prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.enimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI 8979.</p>		
Co-007/Re-005	<p>Requisito: Permeabilità all'aria <i>Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa.</p> <p>Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.</p>		
Co-007/Re-016	<p>Requisito: Tenuta all'acqua <i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.</p> <p>CLASSIFICAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12208 Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.</p> <p>PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= -; Classificazione: Metodo di prova A=0 - Metodo di prova B=0; Specifiche: Nessun requisito; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 0; Classificazione: Metodo di prova A= 1A - Metodo di prova B= 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 50; Classificazione: Metodo di prova A= 2A - Metodo di prova B= 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 100; Classificazione: Metodo di prova A= 3A - Metodo di prova B= 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 150; Classificazione: Metodo di prova A= 4A - Metodo di prova B= 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 200; Classificazione: Metodo di prova A= 5A - Metodo di prova B= 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 250; Classificazione: Metodo di prova A= 6A - Metodo di prova B= 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 300; Classificazione: Metodo di prova A= 7A - Metodo di prova B= 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 450; Classificazione: Metodo di prova A= 8A - Metodo di prova B= -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 600; Classificazione: Metodo di prova A= 9A - Metodo di prova B= -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*) > 600;</p>		

<p>Classificazione: Metodo di prova A= Exxx - Metodo di prova B= -;</p> <p>Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;</p> <p>* dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.</p> <p>Normativa: -UNI EN 12208; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894.</p>		
---	--	--

Classe Requisito

Visivi

Sistema strutturale - Su_001

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-001	Strutture in elevazione		
Co-001/Re-002	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</p> <p>Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".</p> <p>- D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".</p> <p>- D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".</p> <p>- D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali".</p> <p>- D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".</p> <p>- D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni".</p> <p>- D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".</p>		
Sc-001/Cn-001	<p>Controllo: Controllo periodico</p> <p>Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.</p> <p>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-002/Cn-001	<p>Controllo: Controllo periodico</p> <p>Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.</p> <p>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</p>	Controllo a vista	360 giorni

Rifiniture edili - Su_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-010	Controsoffitti		
Co-010/Re-014	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.</p> <p>Normativa: -UNI 7823; -UNI 8290-2; -UNI 8813; -UNI 8941; -UNI EN 98; -ICITE UEAtc _ Direttive Comuni _ Rivestimenti plastici continui.</p>		
Sc-016/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo dell'usura delle parti esposte e dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</p>	Controllo a vista	360 giorni
Co-011	Infissi interni		
Co-011/Re-014	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o</p>		

Sc-017/Cn-001	screpolature superiore al 10% delle superfici totali. Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7142; -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI 8938.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-017/Cn-004	Controllo: Controllo della funzionalità delle serrature, dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-017/Cn-005	Controllo: Controllo vetri Controllo dello stato dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o macchie. Controllare la presenza di eventuali anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	180 giorni
Co-012	Rivestimenti interni		
Co-012/Re-014	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. Normativa: -UNI 7823; -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI 10110; -UNI 10111; -UNI 10113; -UNI EN 1245:2000; -UNI EN ISO 10545-2; -ICITE UEAtc - Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui.		
Sc-018/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)	Controllo a vista	360 giorni
Sc-019/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..). Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-020/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, efflorescenze ecc..). Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.	Controllo a vista	360 giorni

Sistemazioni esterne - Su_005

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-013	Pavimentazioni esterne		
Co-013/Re-019	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. Normativa: -UNI 7823; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI EN 98; -ICITE UEAtc _ Direttive Comuni _ Rivestimenti plastici continui.		
Sc-021/Cn-001	Controllo: Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-022/Cn-001	Controllo: Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale.	Controllo a vista	360 giorni
Co-015	Impianto di illuminazione		
Co-015/Re-010	Requisito: Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i>		

Sc-029/Cn-001	Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -EI 34-22; -CEI 64-7.		
	Controllo: Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade	Controllo a vista	30 giorni

Impianto elettrico - Su_009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-019	Impianto elettrico di distribuzione		
Co-019/Re-008	Requisito: Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i> Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Normativa: D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.		
Sc-035/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.	Controllo	180 giorni

Coperture piane e a falde - Su_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-005	Strati protettivi		
Co-005/Re-006	Requisito: Contenimento della regolarità geometrica <i>Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.</i> Livello minimo per la prestazione: Si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali dei materiali utilizzati (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento; argilla espansa; sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione; ecc.). Normativa: -UNI 8089; -UNI 8091; -UNI 8178; -UNI 8627; -UNI 8635-2; -UNI 8635-3; -UNI 8635-4; -UNI 8635-5; -UNI 8635-6; -UNI 8635-7; -UNI 8635-8.		

Sistemi di chiusura - Su_003

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-006	Rivestimenti esterni		
Co-006/Re-007	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. Normativa: -UNI 7823; -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI 10110; -UNI 10111; -UNI 10113; -UNI EN 1245:2000; -UNI EN ISO 10545-2; -ICITE UEAtc - Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui.		
Sc-009/Cn-001	Controllo: Controllo superficie Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica; Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti	Controllo a vista	360 giorni
Sc-010/Cn-001	Controllo: Controllo della superficie Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica. Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni.	Controllo a vista	360 giorni
Co-007	Serramenti in legno		
Co-007/Re-007	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i> Livello minimo per la prestazione: Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali. Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26. 8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996 ; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori		

Sc-011/Cn-001	Edilizi; -UNI 7142; -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI 8938. Controllo: Controllo funzionalità e superficie Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali.	Controllo	180 giorni
Sc-013/Cn-001	Controllo: Controllo superficie Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.	Controllo a vista	180 giorni

Rifiniture edili - Su_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-008	Pareti interne		
Co-008/Re-014	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. Normativa: -UNI 7959; -UNI 7823; -UNI 8290-2; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI EN ISO 10545-2; -ICITE UEAtc _ Direttive Comuni _ Rivestimenti plastici continui.		
Sc-014/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)	Controllo a vista	360 giorni
Co-009	Pavimentazioni interne		
Co-009/Re-014	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. Normativa: -UNI 7823; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI EN 98; -ICITE UEAtc _ Direttive Comuni _ Rivestimenti plastici continui.		
Sc-015/Cn-001	Controllo: Controllo generale dello stato Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici. Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Verifica dello stato di conservazione della superficie, Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale	Controllo a vista	360 giorni
Co-009/Re-015	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme: - determinazione della massa (UNI 8014-2; UNI 8014-3; UNI 8014-4; UNI 8014-10); - determinazione dello spessore (UNI 8014-5; UNI 8014-6; UNI EN 1318); - determinazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471); - determinazione della massa areica (UNI EN 984); - determinazione delle dimensioni e dell'ortogonalità (UNI EN 994); - determinazione delle variazioni dimensionali (UNI EN 986); - determinazione dei nodi (ISO 2550). Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8012; -UNI 8013-1; -UNI 8014-1; -UNI 8014-2; -UNI 8014-3; -UNI 8014-4; -UNI 8014-5; -UNI 8014-6; -UNI 8014-10; -UNI 8014-13; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 9946; -UNI EN 984; -UNI EN 986; -UNI EN 994; -UNI EN 1318; -UNI EN 1307; -UNI EN 1470; -UNI EN 1471; -ISO 2550.		

REGIONE ABRUZZO
AZIENDA SANITARIA LOCALE DI PESCARA

PIANO DI MANUTENZIONE
MANUALE DI MANUTENZIONE
(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

Elenco Corpi d'Opera

N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_001	Sistema strutturale
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_002	Coperture piane e a falde
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_003	Sistemi di chiusura
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_004	Rifiniture edili
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_005	Sistemazioni esterne
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_006	Infrastrutture viarie
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_007	Impianto idrico e sanitari
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_008	Impianto di riscaldamento
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_009	Impianto elettrico
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su-010	Impianti speciali
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su-011	Impianto di condizionamento

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

Sistema strutturale - Su_001

Il sistema strutturale rappresenta l'insieme di tutti gli elementi portanti che, nell'organismo architettonico che ne deriva, hanno funzione statica principale.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_001/Re-001 - Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici
Le strutture in elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.

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

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

Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

- D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

- D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

- D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali".

- D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

- D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

- D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-002 - Requisito: Regolarità delle finiture **Classe Requisito:** Visivi

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

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

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

Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

- D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

- D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

- D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali".

- D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

- D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

- D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-003 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

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

Livello minimo per la prestazione: Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: " [...] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)."

Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

- D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

- D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

- D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali".

- D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

- D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

- D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-004 - Requisito: Resistenza agli attacchi biologici **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le strutture in elevazione a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.

Prestazioni: Le strutture in elevazione costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

CLASSE DI RISCHIO: 1;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
 Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
 CLASSE DI RISCHIO: 2;
 Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
 Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
 Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
 CLASSE DI RISCHIO: 3;
 Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
 Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
 Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;
 CLASSE DI RISCHIO: 4;
 Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
 Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
 Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
 CLASSE DI RISCHIO: 5;
 Situazione generale di servizio: in acqua salata;
 Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
 Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

- D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

- D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

- D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali".

- D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

- D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

- D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-005 - Requisito: Resistenza al fuoco

Classe Requisito: Protezione antincendio

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Prestazioni: Gli elementi delle strutture in elevazione devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91.

Livello minimo per la prestazione: In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

- D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

- D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

- D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali".

- D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

- D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

- D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-006 - Requisito: Resistenza al gelo

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

Prestazioni: Le strutture in elevazione dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo.

In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

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

Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

- D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

- D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

- D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali".

- D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

- D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

- D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-007 - Requisito: Resistenza al vento

Classe Requisito: Di stabilità

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Prestazioni: Le strutture di elevazione devono resistere all'azione del vento tale da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza

compromettere la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M.12.2.1982, dal D.M. 16.1.1996, dalla C.M. 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo per la prestazione: I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 12.2.1982 e dal D.M. 16.1.1996:

AZIONI DEL VENTO

Il vento, la cui direzione si considera di regola orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'applicazione di specifici procedimenti analitici, numerici o sperimentali adeguatamente comprovati.

AZIONI STATICHE EQUIVALENTI

Le azioni statiche del vento si traducono in pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione. L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento. Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento. L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando di regola, come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.

PRESSIONE DEL VENTO

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$P = Q_{ref} \cdot C_e \cdot C_p \cdot C_d$$

dove:

Q_{ref} è la pressione cinetica di riferimento;

C_e è il coefficiente di esposizione;

C_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;

C_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

AZIONE TANGENTE DEL VENTO

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:

$$P_f = Q_{ref} \cdot C_e \cdot C_f$$

dove:

C_f è il coefficiente d'attrito funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente.

PRESSIONE CINETICA DI RIFERIMENTO

La pressione cinetica di riferimento Q_{ref} (in N/m^2) è data dall'espressione:

$$Q_{ref} = V_{ref}^2 / 1,6$$

nella quale V_{ref} è la velocità di riferimento del vento (in m/s).

La velocità di riferimento V_{ref} è il valore massimo, riferito ad un intervallo di ritorno di 50 anni, della velocità del vento misurata a 10 m dal suolo su un terreno di II categoria (vedi Tabella 2) e mediata su 10 minuti. In mancanza di adeguate indagini statistiche è data dall'espressione:

$$V_{ref} = V_{ref,0} \quad \text{per } A_s \leq A_0$$

$$V_{ref} = V_{ref,0} + K_a (A_s - A_0) \quad \text{per } A_s > A_0$$

dove:

$V_{ref,0}$, A_0 , K_a sono dati dalla Tabella 1 in funzione della zona, ove sorge la costruzione;

A_s è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.

TABELLA 1

ZONA: 1 - Descrizione: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia (con l'eccezione della Provincia di Trieste);

$$V_{ref,0} (m/s) = 25; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.012$$

ZONA: 2 - Descrizione: Emilia-Romagna

$$V_{ref,0} (m/s) = 25; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.024$$

ZONA: 3 - Descrizione: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria (esclusa la Provincia di Reggio Calabria)

$$V_{ref,0} (m/s) = 27; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030$$

ZONA: 4 - Descrizione: Sicilia e provincia di Reggio Calabria

$$V_{ref,0} (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030$$

ZONA: 5 - Descrizione: Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena)

$$V_{ref,0} (m/s) = 28; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.024$$

ZONA: 6 - Descrizione: Sardegna (zona occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena)

$$V_{ref,0} (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030$$

ZONA: 7 - Descrizione: Liguria

$$V_{ref,0} (m/s) = 29; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.024$$

ZONA: 8 - Descrizione: Provincia di Trieste

$$V_{ref,0} (m/s) = 31; A_0 (m) = 1500; K_a (1/s) = 0.012$$

ZONA: 9 - Descrizione: Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto

$$V_{ref,0} (m/s) = 31; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.030$$

COEFFICIENTE DI ESPOSIZIONE

Il coefficiente di esposizione C_e , dipende dall'altezza della costruzione Z sul suolo, dalla rugosità e dalla topografia del terreno, dall'esposizione del sito ove sorge la costruzione. È dato dalla formula:

$$C_e(Z) = K^2 \cdot C_t \cdot \ln(Z/Z_0) \cdot [7 + C_t \cdot \ln(Z/Z_0)] \quad \text{per } Z \geq Z_{min}$$

dove:

K_r , Z_0 , Z_{min} sono assegnati in Tabella 2 in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione; C_t è il coefficiente di topografia. In mancanza di analisi che tengano in conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni di rugosità del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tabella 3. Il coefficiente di topografia C_t è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia ci deve essere valutato con analisi più approfondite.

TABELLA 2

CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: I - $K_r = 0.17$; Z_0 (m) = 0.01; Z_{min} (m) = 2
 CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: II - $K_r = 0.19$; Z_0 (m) = 0.05; Z_{min} (m) = 4
 CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: III - $K_r = 0.20$; Z_0 (m) = 0.10; Z_{min} (m) = 5
 CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: IV - $K_r = 0.22$; Z_0 (m) = 0.30; Z_{min} (m) = 8
 CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: V - $K_r = 0.23$; Z_0 (m) = 0.70; Z_{min} (m) = 12

TABELLA 3

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: A

Descrizione: Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m.

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: B

Descrizione: Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: C

Descrizione: Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D

CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: D

Descrizione: Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,...)

NOTA:

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

- D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

- D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

- D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali".

- D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

- D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

- D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-008 - Requisito: Resistenza meccanica**Classe Requisito:** Di stabilità

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

Prestazioni: Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

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

Normativa: -D.M.20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

- D.M.03/12/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".

- D.M.11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

- D.M.04/05/1990 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali".

- D.M.09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

- D.M.14/09/2005 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

- D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Sistema strutturale - Su_001 - Elenco Componenti -

Su_001/Co-001 Strutture in elevazione

Strutture in elevazione - Su_001/Co-001

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

Strutture in elevazione - Su_001/Co-001 - Elenco Schede -

Su_001/Co-001/Sc-001 Pilastro in acciaio
Su_001/Co-001/Sc-002 Trave in acciaio

Pilastro in acciaio - Su_001/Co-001/Sc-001

Elemento costruttivo verticale con profilato metallico di forma diversa (IPE, HE, UPN etc.) che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di stabilità o di geometria:

- errori nel calcolo o nella concezione;
- valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi;
- non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura;
- difetti di fabbricazione in officina;
- tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente);
- appoggi bloccati che impediscono la dilatazione;
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- movimenti delle fondazioni;
- difetti di collegamento tra gli elementi.

Origine delle anomalie di derivazione chimica:

- assenza di protezione del metallo;
- ambiente umido;
- ambiente aggressivo;
- assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).

Anomalie Ricontrabili:

Sc-001/An-001 - Crosta

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

Sc-001/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-001/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-001/An-004 - Disgregazione

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

Sc-001/An-005 - Distacco

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

Sc-001/An-006 - Erosione superficiale

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

Sc-001/An-007 - Esfoliazione

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

Sc-001/An-008 - Macchie e graffi

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

Sc-001/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-001/An-010 - Patina biologica

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

Sc-001/An-011 - Penetrazione di umidità

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

Sc-001/An-012 - Polverizzazione

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

Sc-001/An-013 - Presenza di vegetazione

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

Sc-001/An-014 - Rigonfiamento

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

Controlli eseguibili dall'utente**Sc-001/Cn-001 - Controllo periodico**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.

Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.

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

Anomalie: *-Decolorazione, -Disgregazione, -Distacco, -Erosione superficiale, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione*

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-001/In-001 - Interventi strutturali**

Frequenza: Quando occorre

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

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Trave in acciaio - Su_001/Co-001/Sc-002

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

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origine dei difetti di stabilità o di geometria:

- errori nel calcolo o nella concezione;
- valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi;
- non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura;
- difetti di fabbricazione in officina;
- tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente);
- appoggi bloccati che impediscono la dilatazione;
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- movimenti delle fondazioni;
- difetti di collegamento tra gli elementi.

Origine delle anomalie di derivazione chimica:

- assenza di protezione del metallo;
- ambiente umido;
- ambiente aggressivo;
- assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).

Anomalie Ricontrabili:**Sc-002/An-001 - Crosta**

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

Sc-002/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-002/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-002/An-004 - Distacco

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

Sc-002/An-005 - 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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

Sc-002/An-006 - Erosione superficiale

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

Sc-002/An-007 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-002/An-008 - Patina biologica

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

Sc-002/An-009 - Presenza di vegetazione

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

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-002/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.

Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.

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

Anomalie: *-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Distacco, -Erosione superficiale, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione*

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-002/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

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

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

Coperture piane e a falde - Su_002

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

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_002/Re-002 - Requisito: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

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

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

- UNI 10350. Componenti edilizi e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità

critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale;

- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;

-UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo.

Normativa: -Legge 5.3. 1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8202/23; -UNI 8627; -UNI 10350; -UNI 10351; -UNI EN 12086.

Su_002/Re-003 - Requisito: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

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

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

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

Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8202/23; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 10350; -UNI 10351; -UNI EN 12086.

Su_002/Re-004 - Requisito: Contenimento della condensazione superficiale

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

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

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

Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili); -D.M. Sanità 5.7.1975 (Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20.6.1986 relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari principali dei locali di abitazione); -C.M. LL.PP. 22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -CER, Quaderno del Segretariato n.2, 1983; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8202/23; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 10350; -UNI 10351; -UNI EN 12086.

Su_002/Re-006 - Requisito: Contenimento della regolarità geometrica

Classe Requisito: Acustici

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

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

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

- UNI 8202-2 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Esame dell'aspetto e della confezione;

- UNI 8202-3 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della lunghezza;

- UNI 8202-4 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della larghezza;

- UNI 8202-5 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'ortometria;

- UNI 8202-6 01/11/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;

- UNI 8202-6 FA 1-89 01/09/89 Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;

- UNI 8202-7 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della massa areica;

Normativa: -UNI 8202-2; -UNI 8202-3; -UNI 8202-4; -UNI 8202-5; -UNI 8202-6; -UNI 8202-6 FA 1-89; -UNI 8202-7.

Su_002/Re-010 - Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

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

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

Normativa: -UNI 5658; -UNI FA 225; -UNI 5664; -UNI FA 231; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8202/21; -UNI 8290-2; -UNI 8625-1; -UNI 8625-1 FA 1-93; -UNI 8626; -UNI 8627; -UNI 8629/2; -UNI 8629/3; -UNI 8629/4; -UNI 8629/5; -UNI 8635-9; -UNI 8635-10; -UNI 9168/1; -UNI EN 539-1.

Su_002/Re-016 - Requisito: Isolamento termico

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

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

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

Normativa: -Legge 46/90; -Legge 10/91; -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 7745; -UNI FA 112; -UNI 7891; -UNI FA 113; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 8804; -UNI 9252; -UNI 10350; -UNI 10351; -UNI EN 12086; -ASTM C 236.

Su_002/Re-023 - Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

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

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

Normativa: -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8627; -UNI EN 335-1; -UNI EN 335-2; -UNI ENV 1099.

Su_002/Re-024 - Requisito: Resistenza al fuoco

Classe Requisito: Protezione antincendio

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

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

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

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 6.3.1986 (Calcolo del carico d'incendio per locali aventi strutture portanti in legno); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione); -D.M. 26.8.1992 (Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica); -C.M. Interno 14.9.1961 n.91 (Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati in acciaio destinati ad uso civile); -UNI 7678; -UNI FA 100; -UNI FA 100-83; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8202-25; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 9502; -UNI 9503; -UNI 9504; -UNI 9723; -ISO 834; -ISO 1182; -C.N.R.37/1973.

Su_002/Re-033 - Requisito: Resistenza al vento

Classe Requisito: Di stabilità

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

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

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

Normativa: -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative a "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale-Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.82 n.22631 (Istruzioni relative a carichi, sovraccarichi e ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI ENV 1991-2-4; -CNR B.U. 117.

Su_002/Re-035 - Requisito: Resistenza all'acqua

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

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

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

Normativa: -UNI 5658; -UNI 5664; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8202/22; -UNI 8307; -UNI 8625-1; -UNI 8635-9; -UNI 8635-10; -UNI 8625-1 FA 1-93; -UNI 8627; -UNI 8629/2; -UNI 8629/3; -UNI 8629/4; -UNI 8629/5; -UNI 8635/9; -UNI 8754; -UNI 9307/1; -UNI 9308/1; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -UNI EN 539-1; -UNI ISO 175.

Su_002/Re-040 - Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisito: Di stabilità

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

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

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

Normativa: -Legge 5.11.1971 n.1086 (Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica); -Legge 2.2.1974 n.64 (Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche); -D.M. 3.3.1975 (Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche); -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 27.7.1985 (Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche); -D.M. 24.1.1986 (Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche); -D.M. 3.12.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate); -D.M. 2.5.1989 (Proroga del termine di entrata in vigore delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate); -C.M. LL.PP. 18.2.1966 n.1905 (Legge 5 novembre 1964 n.1224. Criteri da seguire nel collaudo delle costruzioni con strutture prefabbricate in c.a. in zone asismiche ed ulteriori istruzioni in merito alle medesime); -C.M. LL.PP. 11.8.1969 n.6090 (Norme per la progettazione, il calcolo, la esecuzione ed il collaudo di costruzioni con strutture prefabbricate in zone asismiche e sismiche); -C.M. LL.PP. 14.2.1974 n.11951 (Applicazione delle norme sul cemento armato); -C.M. LL.PP. 9.1.1980 n.20049 (Legge 5 novembre 1971 n.1086. Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato); -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -C.M. LL.PP. 19.7.1986 n.27690 (D.M. 24.1.1986. Istruzioni relative alla normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica); -C.M. LL.PP. 31.10.1986 n.27996 (Legge 5 novembre 1971 - Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al decreto ministeriale 27 luglio 1985); -C.M. LL.PP. 1.9.1987 n.29010 (Legge 5.11.1971 n.1086 - D.M. 27.7.1985 - Controllo dei materiali in genere e degli acciai per cemento armato normale in particolare); -UNI 4379; -UNI 8290-2; -UNI 8635-13; -UNI 8635-14; -UNI EN 595; -CNR B.U. 84; -

CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011.

Su_002/Re-044 - Requisito: Resistenza meccanica per strato di protezione

Classe Requisito: Acustici

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

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

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

- UNI 5654 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Caratteristiche e prelievo dei campioni;
 - UNI 5655 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello;
 - UNI 5655 FA 192-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5655 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello;
 - UNI 5656 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
 - UNI 5656 FA 193-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5656 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
 - UNI 5660 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Caratteristiche e prelievo dei campioni;
 - UNI 5660 FA 227-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5660 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Caratteristiche e prelievo dei campioni;
 - UNI 5661 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello;
 - UNI 5661 FA 228-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 5661 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello;
 - UNI 5662 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
 - UNI 5662 FA 229-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5662 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
 - UNI 5663 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione della fragilità (punto di rottura);
 - UNI 5663 FA 230-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 5663 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione della fragilità (punto di rottura).
- Normativa:** -UNI 5654; -UNI 5655; -UNI 5655 FA 192-87; -UNI 5656; -UNI 5656 FA 193-87; -UNI 5660; -UNI 5660 FA 227-87; -UNI 5661; -UNI 5661 FA 228-87; -UNI 5662; -UNI 5662 FA 229-87; -UNI 5663; -UNI 5663 FA 230-87; -UNI 8290-2.

Su_002/Re-061 - Requisito: Ventilazione

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

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

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

Normativa: -UNI 7357; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 9460; UNI 10344; UNI EN ISO 6946.

Coperture piane e a falde - Su_002 - Elenco Componenti -

Su_002/Co-002	Strutture di copertura
Su_002/Co-003	Manti di copertura
Su_002/Co-004	Sistema di smaltimento acque meteoriche
Su_002/Co-005	Strati protettivi

Strutture di copertura - Su_002/Co-002

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

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

Strutture di copertura - Su_002/Co-002 - Elenco Schede -

Su_002/Co-002/Sc-003	Struttura metallica tradizionale
----------------------	----------------------------------

Struttura metallica tradizionale - Su_002/Co-002/Sc-003

Essa è da profilati d'acciaio di vario tipo(angolari, profili omega, profili a C e a doppio T; ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. In genere gli angolari, gli omega sono usati anche come arcarecci di supporto al manto di copertura. I profili in acciaio a C e a doppio T sono utilizzati come travi. I profili maggiormente utilizzati sono quelli a doppio T ad ali parallele, ottenuti direttamente per laminazione (travi IPE e travi HE), o mediante saldature di lamiere a caldo e profilati nelle sezioni composte. La struttura di copertura ha la funzione principale di reggere o portare il manto di copertura e di resistere ai carichi esterni.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origine dei difetti di stabilità o di geometria:

- errori nel calcolo o nella concezione;
- valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi;
- non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura;
- difetti di fabbricazione in officina;
- tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente);
- appoggi bloccati che impediscono la dilatazione;
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- movimenti delle fondazioni;
- difetti di collegamento tra gli elementi.

Origine delle anomalie di derivazione chimica:

- assenza di protezione del metallo;
- ambiente umido;
- ambiente aggressivo;
- assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).

Anomalie Ricontrabili:**Sc-003/An-001 - Corrosione**

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

Sc-003/An-002 - Deformazione

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

Sc-003/An-003 - Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-003/An-004 - Errori di pendenza

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-003/Cn-001 - Controllo strutturale**

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).

Requisiti da verificare: -Resistenza all'acqua, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Corrosione, -Deformazione, -Errori di pendenza

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-003/In-001 - Interventi strutturali**

Frequenza: Quando occorre

Puntellamento provvisorio di una struttura inefficiente fino alla fine dei lavori di consolidamento.

Riparazione delle fessurazioni con saldature e con piastre raccordate e saldate.

Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione con piastre o profili riportati e saldati sugli elementi indeboliti.

Intervento sulla struttura deformata rinforzando la sezione attiva e il momento d'inerzia degli elementi indeboliti con profili assemblati su tutta la loro lunghezza, secondo calcoli di verifica.

Rinforzo degli appoggi delle capriate e dei loro collegamenti con gli elementi portanti (pilastri, muri, portici, mensole), degli elementi di appoggio, degli ancoraggi e delle sigillature.

Verifica delle connessioni, serraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti o inefficienti, riparazione e rinforzo delle saldature.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-003/In-002 - Pulizia e trattamenti superficiali

Frequenza: Quando occorre

Riparazione locale e rifacimento della protezione antiruggine.

Pulizia puntuale delle superfici presentanti delle tracce di ruggine e applicazione di una protezione appropriata.

Bendatura preventiva delle fessurazioni per preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità.

Rifacimento parziale del rivestimento dalla struttura e della protezione contro l'incendio.

Rifacimento integrale della protezione antiruggine (raschiamento, decappaggio e sabbiatura, applicazione di 2 strati di protezione antiruggine, poi una pitturazione protettiva, con attenzione alla compatibilità fra i prodotti).

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-003/In-003 - Sostituzioni strutturali**Frequenza:** Quando occorre

Rifacimento totale della struttura distrutta.

Rimozione e rifacimento della struttura in seguito a cambiamenti architettonici, di destinazione, dei sovraccarichi o del sottosistema della struttura.

Ditte Specializzate: Specializzati vari**Manti di copertura - Su_002/Co-003**

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

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

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

Manti di copertura - Su_002/Co-003 - Elenco Schede -

Su_002/Co-003/Sc-004 Copertura in lastre preverniciate

Su_002/Co-003/Sc-005 Copertura in pannelli isolanti

Copertura in lastre preverniciate - Su_002/Co-003/Sc-004

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origine delle anomalie meccaniche:

- posa mal eseguita: ricoprimento insufficiente, agganci in numero insufficiente; esecuzione dei giunti poco accurata;
- spostamento della struttura;
- struttura di copertura insufficiente;
- rottura dei fissaggi.

Origine delle anomalie di tipo chimico:

- invecchiamento dei materiali: perdita della loro protezione (pittura a smalto, resine, corrosione, ossidazione);
- materiali inadatti ad ambienti aggressivi;
- ambienti industriali;
- zona marina o montana;
- incidenza solare molto forte;
- materiali di diversa natura che formano una coppia galvanica.

Origini della penetrazione d'acqua:

- errori di concezione: orientamento mal scelto in relazione ai venti dominanti; pendenza insufficiente, etc.
- anomalie meccaniche o chimiche.

Requisiti e Prestazioni:**Sc-004/Re-058 - Requisito:** Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre preverniciate**Classe Requisito:** Acustici

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

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

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

- UNI EN 538. Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione;
- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;
- UNI EN 544. Tegole bituminose con supporti minerali e/o sintetici.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-004/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

Sc-004/An-002 - Deformazione

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

Sc-004/An-003 - Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

Sc-004/An-004 - Deposito superficiale

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

Sc-004/An-005 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

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

Sc-004/An-006 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-004/An-007 - Distacco

Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.

Sc-004/An-008 - Errori di pendenza

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

Sc-004/An-009 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-004/An-010 - Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

Sc-004/An-011 - Patina biologica

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

Sc-004/An-012 - Penetrazione e ristagni d'acqua

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

Sc-004/An-013 - Presenza di vegetazione

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

Sc-004/An-014 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-004/Cn-001 - Controllo a vista**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni delle lastre.

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

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

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

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

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

Requisiti da verificare: -Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre preverniciate

Anomalie: -Deformazione, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Disgregazione, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Mancanza elementi, -Rottura

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-004/In-001 - Controllo tenuta**

Frequenza: 1095 giorni

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

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-004/In-002 - Pulizia

Frequenza: 360 giorni

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

Ditte Specializzate: Generico

Sc-004/In-003 - Sostituzione parziale o totale lastre

Frequenza: Quando occorre

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

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Copertura in pannelli isolanti - Su_002/Co-003/Sc-005

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie che garantisce la tenuta all'acqua e da una serie di strati che ne garantiscono l'isolamento termico e cioè:

- lamiera microregata inferiore in acciaio preverniciato;
- schiuma di poliuretano dello spessore di 30 mm;
- lamiera superiore in acciaio zincato a protezione multistrato con rivestimento in strato di asfalto stabilizzato e lamina di alluminio.

La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie meccaniche:

- posa mal eseguita: ricoprimento insufficiente, agganci in numero insufficiente; esecuzione dei giunti poco accurata;
- spostamento della struttura;
- struttura di copertura insufficiente;
- rottura dei fissaggi.

Origine delle anomalie di tipo chimico:

- invecchiamento dei materiali: perdita della loro protezione (pittura a smalto, resine, corrosione, ossidazione);
- materiali inadatti ad ambienti aggressivi;
- ambienti industriali;
- zona marina o montana;
- incidenza solare molto forte;
- materiali di diversa natura che formano una coppia galvanica.

Origini della penetrazione d'acqua:

- errori di concezione: orientamento mal scelto in relazione ai venti dominanti; pendenza insufficiente, etc.
- anomalie meccaniche o chimiche.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-005/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

Sc-005/An-002 - Deformazione

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

Sc-005/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-005/An-004 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

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

Sc-005/An-005 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-005/An-006 - Errori di pendenza

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

Sc-005/An-007 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-005/An-008 - Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

Sc-005/An-009 - Patina biologica

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

Sc-005/An-010 - Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento

dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

Sc-005/An-011 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-005/Cn-001 - Controllo a vista

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni e distacchi di elementi.

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

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

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

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

Anomalie: -*Deformazione, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Mancanza elementi, -Patina biologica*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-005/In-001 - Controllo tenuta dei giunti

Frequenza: 1095 giorni

Controllo tenuta dei giunti ed eventuale rifacimento con materiali analoghi.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-005/In-002 - Pulizia

Frequenza: 180 giorni

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

Ditte Specializzate: Generico

Sc-005/In-003 - Sostituzione parziale o totale di lastre

Frequenza: Quando occorre

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sistema di smaltimento acque meteoriche - Su_002/Co-004

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

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);

- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);

- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

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

a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;

b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;

c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;

d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;

e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

Sistema di smaltimento acque meteoriche - Su_002/Co-004 - Elenco Schede -

Su_002/Co-004/Sc-006 Pluviale in zinco

Pluviale in zinco - Su_002/Co-004/Sc-006

Le pluviali permettono di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni

delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei pluviali.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):

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

Origine delle anomalie delle superfici:

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

Origini delle anomalie della tenuta:

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

Origini delle anomalie delle opere accessorie:

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

Sc-006/Re-034 - Requisito: Resistenza al vento grondaie e pluviali

Classe Requisito: Di stabilità

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

Prestazioni: *I canali di gronda e le pluviali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982, dalla C.M. 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone), tenendo conto dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura.*

Livello minimo per la prestazione: *La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.*

Sc-006/Re-043 - Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda

Classe Requisito: Di stabilità

e pluviali

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

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

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

- UNI 8088 *Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza;*
- UNI 9183 *Edilizia - Sistemi di scarico delle acque usate - Criteri di progettazione, collaudo e gestione;*
- UNI 10724 *Coperture - Sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche - Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione con elementi discontinui;*
- UNI EN 607 *Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato. Definizioni, requisiti e prove;*
- UNI EN 612 *Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti;*
- UNI EN 1329-1 *Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema;*
- UNI EN 1462 *Supporti per canali di gronda - Requisiti e prove;*
- UNI EN 10169-2 *Prodotti piani di acciaio rivestiti con materiale organico (nastri rivestiti) - Prodotti per edilizia per applicazioni esterne.*

Sc-006/Re-060 - Requisito: Tenuta del colore grondaie e pluviali

Classe Requisito: Visivi

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterati nel tempo i colori originari.

Prestazioni: *Le superfici esterne dei canali di gronda e delle pluviali devono essere prive di difetti e di alterazioni cromatiche.*

Livello minimo per la prestazione: *La capacità di tenuta del colore può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 607. Al termine della prova l'alterazione di colore non deve superare il livello 3 della scala dei grigi secondo ISO 105-A02.*

Anomalie Ricontrabili:

Sc-006/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

Sc-006/An-002 - Deformazione

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

Sc-006/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-006/An-004 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

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

Sc-006/An-005 - Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-006/An-006 - Errori di pendenza

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

Sc-006/An-007 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-006/An-008 - Presenza di vegetazione

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-006/Cn-001 - Controllo dello stato**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 180 giorni

Ispezione dei pluviali dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità dei pluviali, delle griglie parafoglie, e di eventuali depositi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.

Requisiti da verificare: *-Resistenza al vento grondaie e pluviali, -Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali, -Tenuta del colore grondaie e pluviali*

Anomalie: *-Alterazioni cromatiche con macchie, -Deformazione, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Presenza di vegetazione*

Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-006/In-001 - Pulizia e verifica deflusso**

Frequenza: Quando occorre

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Sc-006/In-002 - Rimozione dell'esistente

Frequenza: 5475 giorni

Sostituzione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Sc-006/In-003 - Sostituzioni

Frequenza: 2555 giorni

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso.

Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Strati protettivi - Su_002/Co-005

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

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

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

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

Strati protettivi - Su_002/Co-005 - Elenco Schede -

Su_002/Co-005/Sc-007	Strato isolante
Su_002/Co-005/Sc-008	Strato di tenuta con membrane bituminose

Strato isolante - Su_002/Co-005/Sc-007

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

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

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

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origine delle anomalie a carico della tenuta:

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

Origine delle anomalie del supporto:

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

Origini delle anomalie delle opere annesse:

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

Anomalie Ricontrabili:**Sc-007/An-001 - Deformazione**

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

Sc-007/An-002 - Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

Sc-007/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-007/An-004 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-007/An-005 - Dislocazione di elementi

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

Sc-007/An-006 - Dislocazione di elementi

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

Sc-007/An-007 - Errori di pendenza

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

Sc-007/An-008 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-007/An-009 - Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

Sc-007/An-010 - Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

Sc-007/An-011 - Penetrazione e ristagni d'acqua

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

Sc-007/An-012 - Presenza di vegetazione

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

Sc-007/An-013 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-007/Cn-001 - Controllo dello stato**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

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

Verifica dell'assenza di eventuali anomalie.

Anomalie: -Deformazione, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Imbibizione, -Penetrazione e ristagni d'acqua, -Rottura

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-007/In-001 - Pulizia**

Frequenza: 180 giorni

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

Ditte Specializzate: Generico

Sc-007/In-002 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

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

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Strato di tenuta con membrane bituminose - Su_002/Co-005/Sc-008

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

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

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origine delle anomalie a carico della tenuta:

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

-eventi accidentali: caduta di oggetti, perforazioni accidentali.

Origine delle anomalie del supporto:

-difetti di concezione;

-difetti nella messa in opera;

-movimenti della struttura (ad es:fessurazione).

Origini delle anomalie delle opere annesse:

-errori di concezione;

-errori nella messa in opera;

-difetti dei materiali utilizzati

Anomalie Ricontrabili:**Sc-008/An-001 - Alterazioni superficiali**

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

Sc-008/An-002 - Deformazione

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

Sc-008/An-003 - Degrado chimico - fisico

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

Sc-008/An-004 - Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

Sc-008/An-005 - Deposito superficiale

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

Sc-008/An-006 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

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

Sc-008/An-007 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-008/An-008 - Dislocazione di elementi

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

Sc-008/An-009 - Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-008/An-010 - Distacco dei risvolti

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

Sc-008/An-011 - Efflorescenze

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

Sc-008/An-012 - Errori di pendenza

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

Sc-008/An-013 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-008/An-014 - Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

Sc-008/An-015 - Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

Sc-008/An-016 - Infragilimento e porosizzazione della membrana

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

Sc-008/An-017 - Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

Sc-008/An-018 - Patina biologica

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

Sc-008/An-019 - Penetrazione e ristagni d'acqua

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

Sc-008/An-020 - 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).

Sc-008/An-021 - Presenza di vegetazione

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

Sc-008/An-022 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Sc-008/An-023 - Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Sc-008/An-024 - Sollevamenti

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-008/Cn-001 - Controllo dello stato**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 180 giorni

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

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

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

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-008/In-001 - Rinnovo e sostituzione

Frequenza: 5475 giorni

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

Ditte Specializzate: Impermeabilizzatore

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

Sistemi di chiusura - Su_003

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

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_003/Re-001 - Requisito: Contenimento della condensazione superficiale

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

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

Livello minimo per la prestazione: *Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale T_{si}, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio:*

$S < 1.25$ - T_{si} = 1
 $1.25 \leq S < 1.35$ - T_{si} = 2
 $1.35 \leq S < 1.50$ - T_{si} = 3
 $1.50 \leq S < 1.60$ - T_{si} = 4
 $1.60 \leq S < 1.80$ - T_{si} = 5
 $1.80 \leq S < 2.10$ - T_{si} = 6
 $2.10 \leq S < 2.40$ - T_{si} = 7
 $2.40 \leq S < 2.80$ - T_{si} = 8
 $2.80 \leq S < 3.50$ - T_{si} = 9
 $3.50 \leq S < 4.50$ - T_{si} = 10
 $4.50 \leq S < 6.00$ - T_{si} = 11
 $6.00 \leq S < 9.00$ - T_{si} = 12
 $9.00 \leq S < 12.00$ - T_{si} = 13
 $S \geq 12.00$ - T_{si} = 14

Dove:

S = Superficie dell'infisso in m²

T_{si} = Temperatura superficiale in °C

Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122-2FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1 - 94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI 9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI 9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210; -UNI EN ISO 6410/1.

Su_003/Re-002 - Requisito: Contenimento della regolarità geometrica

Classe Requisito: Acustici

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

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

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

- UNI 8202-2 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Esame dell'aspetto e della confezione;
 - UNI 8202-3 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della lunghezza;
 - UNI 8202-4 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della larghezza;
 - UNI 8202-5 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'ortometria;

- UNI 8202-6 01/11/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
 - UNI 8202-6 FA 1-89 01/09/89 Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
 - UNI 8202-7 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della massa areica;
- Normativa:** -UNI 8202-2; -UNI 8202-3; -UNI 8202-4; -UNI 8202-5; -UNI 8202-6; -UNI 8202-6 FA 1-89; -UNI 8202-7.

Su_003/Re-003 - Requisito: Isolamento acustico

Classe Requisito: Acustici

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

Prestazioni: I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.

D.P.C.M. 5.12.1997 "DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI"

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

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

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D;

Parametri: $R_w(*)=55$; $D_{2m,nT,w}=45$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;

Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=40$; $L_{nw}=63$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;

Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=48$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;

Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.

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

D.P.C.M. 1.3.1991 - LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE NELLE SEI ZONE ACUSTICHE, ESPRESSI COME LIVELLO EQUIVALENTE IN dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)

Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturmo=40.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)

Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturmo=45.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)

Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturmo=50.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)

Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturmo=55.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturmo=60.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturmo=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE L_{eq} IN dB(A) (art.2)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturmo(22.00-06.00)=35.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturmo(22.00-06.00)=40.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturmo(22.00-06.00)=45.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturmo(22.00-06.00)=50.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturmo(22.00-06.00)=55.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturmo(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ L_{eq} IN dB(A) (art.7)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturmo(22.00-06.00)=37.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturmo(22.00-06.00)=42.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturmo(22.00-06.00)=47.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturmo(22.00-06.00)=52.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturmo(22.00-06.00)=57.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturmo(22.00-06.00)=70.

Livello minimo per la prestazione: In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:

di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);

di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);

di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

Normativa: -Legge Quadro n.447 26.10.1995; -Legge 16.3.1998; -D.P.C.M. 1.3.1991; -D.P.C.M. 14.11.1997; -D.P.C.M. 5.12.1997; -D.M.

18.12.1975 (Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica; -Decreto 29.11.2000; -C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 (Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie); -Linee Guide Regionali; -Regolamenti edilizi comunali; -UNI 7170; -UNI 7959; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8894.

Su_003/Re-004 - Requisito: Isolamento termico

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

Prestazioni: Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

Livello minimo per la prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contLe prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.enimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI 8979.

Su_003/Re-005 - Requisito: Permeabilità all'aria

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

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

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

Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.

Su_003/Re-006 - Requisito: Pulibilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

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

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

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

Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894.

Su_003/Re-007 - Requisito: Regolarità delle finiture

Classe Requisito: Visivi

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

Prestazioni: Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

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

Normativa: -UNI 7823; -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI 10110; -UNI 10111; -UNI 10113; -UNI EN 1245:2000; -UNI EN ISO 10545-2; -ICITE UEAtc - Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui.

Su_003/Re-008 - Requisito: Resistenza a manovre false e violente

Classe Requisito: Sicurezza d'uso

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

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

Livello minimo per la prestazione: Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:

A. INFISSE CON ANTE RUOTANTI INTORNO AD UN ASSE VERTICALE O ORIZZONTALE.

a.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$$F \leq 100 \text{ N} \quad M \leq 10 \text{ Nm}$$

a.2) - Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

- anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas: $F \leq 80 \text{ N}$;

- anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole: $30 N <= F <= 80 N$;
- anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F <= 80 N$;
- anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F <= 130 N$;

B. INFISSI CON ANTE APRIBILI PER TRASLAZIONE CON MOVIMENTO VERTICALE OD ORIZZONTALE.

b.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.

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

b.2) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

- anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F <= 60 N$;

- anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F <= 100 N$;

- anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi: $F <= 100 N$;

C. INFISSI CON APERTURA BASCULANTE

c.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$F <= 100 N$ $M <= 10 Nm$

c.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

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

c.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

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

D. INFISSI CON APERTURA A PANTOGRAFO

d.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$F <= 100 N$ $M <= 10 Nm$

d.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$F <= 150 N$

d.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$F <= 100 N$

E. INFISSI CON APERTURA A FISARMONICA

e.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$F <= 100 N$ $M <= 10 Nm$

e.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

La forza F , da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$F <= 80 N$

e.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

- anta di finestra: $F <= 80 N$;

- anta di porta o portafinestra: $F <= 120 N$.

F. DISPOSITIVI DI SOLLEVAMENTO

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

Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 19.9.1994 n.626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro); -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122-2 FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1-94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI 9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI 9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN 1192; -UNI EN ISO 6410/1.

Su_003/Re-009 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

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

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

Normativa: -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8403; -UNI 8903; -UNI 10820; -UNI EN 106; -UNI EN 122; -UNI ISO 175; -ISO 1431; -UNI Progetto di norma E09.10.648.0; -ICITE UEAtc - Direttive comuni - Intonaci plastici; -ICITE UEAtc - Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili.

Su_003/Re-010 - Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

Prestazioni: I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in

genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8662/1; -UNI 8662/2; -UNI 8662/3; -UNI 8789; -UNI 8795; -UNI 8859; -UNI 8864; -UNI 8940; -UNI 8976; -UNI 9090; -UNI 9092/2; -UNI EN 113; -UNI FA 214; -UNI EN 117; -UNI EN 118; -UNI EN 212; -UNI HD 1001.

Su_003/Re-011 - Requisito: Resistenza agli urti

Classe Requisito: Di stabilità

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

Prestazioni: Sottoposte alle azioni e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

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

TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

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

TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3;

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

Note: Superficie esterna, al piano terra.

Normativa: -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8201; -UNI 9269 P; -UNI ISO 7892.

Su_003/Re-012 - Requisito: Resistenza ai carichi sospesi

Classe Requisito: Di stabilità

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

Prestazioni: Le pareti e/o eventuali contropareti, devono essere in grado di garantire la stabilità ed evitare pericoli a carico dell'utenza per l'azione di carichi sospesi. Inoltre devono essere assicurate tutte le eventuali operazioni di riparazione delle superfici anche nel caso di rimozione degli elementi di fissaggio.

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

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;

- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;

- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

Normativa: -UNI 8290-2; -UNI 8326; -UNI 10879.

Su_003/Re-013 - Requisito: Resistenza al vento

Classe Requisito: Acustici

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

Prestazioni: Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti (turbolenza, sbalzi, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dalla C.M. dei Lavori Pubblici 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in 4 zone), tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno:

- presentare una deformazione ammissibile;

- conservare le proprietà;

- consentire la sicurezza agli utenti.

Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 77 e UNI EN 12210.

Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative a "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.82 n.22631 (Istruzioni relative a carichi, sovraccarichi e ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 77; -UNI EN 12210; -CNR B.U. 117; -CNR-UNI 10012; -ISO 7895.

Su_003/Re-014 - Requisito: Resistenza all'acqua

Classe Requisito: Acustici

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

Prestazioni: Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico_fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.

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

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15

- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5

- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5

- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5

- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5

- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5

- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti]

Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 12208.

Su_003/Re-015 - Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisito: Di stabilità

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

Prestazioni: *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.*

Livello minimo per la 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.*

Normativa: -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 9.1.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento); -Capitolato Speciale - Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8307; -UNI 8752; -UNI 8759; -UNI 8760; -UNI 9154-1; -UNI 9446; -UNI 10718; -UNI EN 235; -CNR B.U. 84; -CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011; -CNR UNI 10022.

Su_003/Re-016 - Requisito: Tenuta all'acqua

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

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

Livello minimo per la prestazione: *I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa.*

Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.

Sistemi di chiusura - Su_003 - Elenco Componenti -

Su_003/Co-006	Rivestimenti esterni
Su_003/Co-007	Serramenti in legno

Rivestimenti esterni - Su_003/Co-006

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

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

Rivestimenti esterni - Su_003/Co-006 - Elenco Schede -

Su_003/Co-006/Sc-009	Intonaco
Su_003/Co-006/Sc-010	Tinteggiature e decorazioni

Intonaco - Su_003/Co-006/Sc-009

L'intonaco è costituito da uno strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Ha una funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa.

La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono. A volte inoltre vengono aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego.

Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato di finitura superficiale permette di creare una barriera che si oppone alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive.

Gli intonaci per esterni si suddividono in intonaci ordinari e intonaci speciali. I primi si suddividono in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Le cause principali sono:

- cattiva qualità dei materiali di base;
- vibrazioni;
- umidità, cicli di gelo-disgelo;
- fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genera alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle

fondazioni);

- fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del solaio che si inflette per effetto dei carichi;
- fessurazioni agli angoli dei muri con una inclinazione di 45°, dovute in genere a cedimenti differenziali;
- effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle murature che si manifestano con fessurazioni nel mezzo dei muri o nelle parti superiori delle aperture e con fessure a 45° sui muri d'angolo;

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

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

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

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

Sc-009/Re-007 - Requisito: Regolarità delle finiture

Classe Requisito: Visivi

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

Prestazioni: *Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.*

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

Anomalie Riscontrabili:

Sc-009/An-001 - Alveolizzazione a caratura

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

Sc-009/An-002 - Attacco biologico

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

Sc-009/An-003 - Bolle d'aria

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

Sc-009/An-004 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

Sc-009/An-005 - Crosta

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

Sc-009/An-006 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-009/An-007 - Deposito superficiale

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

Sc-009/An-008 - Disgregazione

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

Sc-009/An-009 - Distacco

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

Sc-009/An-010 - 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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

Sc-009/An-011 - Erosione superficiale

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

Sc-009/An-012 - Esfoliazione

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

Sc-009/An-013 - Macchie e graffi

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

Sc-009/An-014 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-009/An-015 - Patina biologica

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

Sc-009/An-016 - Penetrazione di umidità

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

Sc-009/An-017 - Pitting

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

Sc-009/An-018 - Polverizzazione

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

Sc-009/An-019 - Presenza di vegetazione

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

Sc-009/An-020 - Rigonfiamento

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

Sc-009/An-021 - Scheggiature

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-009/Cn-001 - Controllo superficie**

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

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

Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture

Anomalie: -Cavillature superficiali, -Decolorazione, -Efflorescenze, -Macchie e graffi, -Presenza di vegetazione

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-009/In-001 - Lavaggio ad acqua delle superfici**

Frequenza: Quando occorre

Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco;

Eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Ditte Specializzate: Pittore

Sc-009/In-002 - Riparazione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-009/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente e il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Tinteggiature e decorazioni - Su_003/Co-006/Sc-010

Le tinteggiature o pitture variano a secondo della superficie e dell' ambienti dove si impiegano. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

Le decorazioni offrono una vasta gamma di forme e materiali e vengono messe in opera per gli elementi di facciata o comunque a vista. Possono essere costituiti da elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta la cassetture utilizzate per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Le cause principali sono:

- cattiva qualità dei materiali di base;
- vibrazioni;
- umidità, cicli di gelo-disgelo;
- fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genere alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle fondazioni);
- fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del solaio che si inflette per effetto dei carichi;
- fessurazioni agli angoli dei muri con una inclinazione di 45°, dovute in genere a cedimenti differenziali;
- effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle murature che si manifestano con fessurazioni nel mezzo dei muri o nelle parti superiori delle aperture e con fessure a 45° sui muri d'angolo;

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

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

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

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

Anomalie Ricontrabili:

Sc-010/An-001 - Alveolizzazione a caratura

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

Sc-010/An-002 - Attacco biologico

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

Sc-010/An-003 - Bolle d'aria

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

Sc-010/An-004 - Crosta

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

Sc-010/An-005 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-010/An-006 - Deposito superficiale

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

Sc-010/An-007 - Disgregazione

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

Sc-010/An-008 - Distacco

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

Sc-010/An-009 - 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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

Sc-010/An-010 - Erosione superficiale

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

Sc-010/An-011 - Esfoliazione

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

Sc-010/An-012 - Macchie e graffi

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

Sc-010/An-013 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-010/An-014 - Patina biologica

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

Sc-010/An-015 - Penetrazione di umidità

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

Sc-010/An-016 - Pitting

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

Sc-010/An-017 - Presenza di vegetazione

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

Sc-010/An-018 - Scheggiature

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-010/Cn-001 - Controllo della superficie

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

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

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

Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture

Anomalie: -Attacco biologico, -Decolorazione, -Macchie e graffiti, -Presenza di vegetazione, -Scheggiature

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-010/In-001 - Ritinteggiatura

Frequenza: Quando occorre

Ritinteggiatura delle superfici con nuove pitture, in funzione delle superfici, dopo corteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione di fissativi.

Ditte Specializzate: Pittore

Sc-010/In-002 - Sostituzione decorazioni

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con analoghi verificando ed eventualmente sostituendo i relativi ancoraggi. Riparazione delle decorazioni con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Serramenti in legno - Su_003/Co-007

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

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

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas e il pitch-pine.

Serramenti in legno - Su_003/Co-007 - Elenco Schede -

Su_003/Co-007/Sc-011	Avvolgibile in legno
Su_003/Co-007/Sc-012	Ferramenta
Su_003/Co-007/Sc-013	Giunto di vetratura per infissi in legno

Avvolgibile in legno - Su_003/Co-007/Sc-011

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

- Origini delle anomalie meccaniche:
- movimenti della muratura;
 - deformazione del telaio;
 - fissaggio imperfetto del telaio.

Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- apertura delle connessioni d'angolo;
- difetti del telaio e dell'aprente;
- difetti di connessione tra struttura e telaio;
- guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;
- distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;
- putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

Sc-011/Re-007 - Requisito: Regolarità delle finiture

Classe Requisito: Visivi

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

Prestazioni: *Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno, devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrolitico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.*

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

Anomalie Ricontrabili:

Sc-011/An-001 - Alterazione cromatica

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

Sc-011/An-002 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

Sc-011/An-003 - Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

Sc-011/An-004 - Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

Sc-011/An-005 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-011/An-006 - Condensa superficiale

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

Sc-011/An-007 - Deformazione

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

Sc-011/An-008 - Degrado degli organi di manovra

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

Sc-011/An-009 - Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

Sc-011/An-010 - Deposito superficiale

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

Sc-011/An-011 - Fessurazione

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

Sc-011/An-012 - Fratturazione

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

Sc-011/An-013 - Incrostazione

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

Sc-011/An-014 - Infracidamento

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

Sc-011/An-015 - Lesione

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

Sc-011/An-016 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-011/An-017 - Non ortogonalità

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

Sc-011/An-018 - Patina

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

Sc-011/An-019 - Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

Sc-011/An-020 - Perdita di materiale

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

Sc-011/An-021 - Rottura degli organi di manovra

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

Sc-011/An-022 - Scollaggi della pellicola

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-011/Cn-001 - Controllo funzionalità e superficie**

Procedura: Controllo

Frequenza: 180 giorni

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

Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*

Anomalie: *-Attacco da insetti xilofagi, -Deposito superficiale, -Lesione, -Non ortogonalità, -Patina*

Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-011/In-001 - Pulizia**

Frequenza: Quando occorre

Lavaggio in presenza di macchie, raschiatura e ripittura.

Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Sc-011/In-002 - Pulizia dei binari di scorrimento e sistemi manovra

Frequenza: Quando occorre

Pulizia dei residui che possono compromettere la funzionalità dei binari di scorrimento.

Ingrassaggio e oliatura dei sistemi di manovra.

Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Sc-011/In-003 - Sostituzioni

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione dei pezzi di ferramenta difettosi (binari di scorrimento, fissaggi). Rimozione e sostituzione di sistemi di manovra corrosi, fissaggi difettosi.

Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Ferramenta - Su_003/Co-007/Sc-012**Diagnostica:****Cause possibili della anomalie:**

Origini delle anomalie meccaniche:

-movimenti della muratura;

-deformazione del telaio;

-fissaggio imperfetto del telaio.

Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno.

La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

-apertura delle connessioni d'angolo;

-difetti del telaio e dell'aprente;

-difetti di connessione tra struttura e telaio;

-guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;

-distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pittura;

-putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

Anomalie Ricontrabili:**Sc-012/An-001 - Alterazione cromatica**

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

Sc-012/An-002 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

Sc-012/An-003 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-012/An-004 - Condensa superficiale

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

Sc-012/An-005 - Deformazione

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

Sc-012/An-006 - Degrado degli organi di manovra

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

Sc-012/An-007 - Deposito superficiale

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

Sc-012/An-008 - Fessurazione

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

Sc-012/An-009 - Fratturazione

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

Sc-012/An-010 - Incrostazione

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

Sc-012/An-011 - Infracidamento

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

Sc-012/An-012 - Lesione

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

Sc-012/An-013 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-012/An-014 - Patina

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

Sc-012/An-015 - Rottura degli organi di manovra

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-012/Cn-001 - Controllo funzionamento****Procedura:** Controllo**Frequenza:** 180 giorni

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

Controllo del corretto funzionamento delle maniglie.

Requisiti da verificare: -Resistenza a manovre false e violente

Anomalie: -Deformazione, -Fratturazione, -Infracidamento, -Lesione

Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-012/In-001 - Lubrificazione****Frequenza:** Quando occorre

Oliatura e ingrassaggio degli organi di rotazione, di chiusura e dei binari di scorrimento.

Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Sc-012/In-002 - Regolazioni e sostituzioni**Frequenza:** Quando occorre

Regolazione dei perni e delle cerniere. Serraggio delle diverse viti di fissaggio. Sostituzione dei pezzi difettosi. regolazione del posizionamento

delle rondelle. Sostituzione delle rondelle sulle cerniere.

Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Giunto di vetratura per infissi in legno - Su_003/Co-007/Sc-013

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- movimenti della muratura;
- deformazione del telaio;
- fissaggio imperfetto del telaio.

Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- apertura delle connessioni d'angolo;
- difetti del telaio e dell'aprente;
- difetti di connessione tra struttura e telaio;
- guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;
- distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;
- putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-013/An-001 - Alterazione cromatica

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

Sc-013/An-002 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

Sc-013/An-003 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-013/An-004 - Condensa superficiale

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

Sc-013/An-005 - Deformazione

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

Sc-013/An-006 - Degrado degli organi di manovra

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

Sc-013/An-007 - Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

Sc-013/An-008 - Deposito superficiale

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

Sc-013/An-009 - Fessurazione

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

Sc-013/An-010 - Fratturazione

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

Sc-013/An-011 - Fratturazione

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

Sc-013/An-012 - Incrostazione

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

Sc-013/An-013 - Infracidamento

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

Sc-013/An-014 - Lesione

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

Sc-013/An-015 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-013/An-016 - Patina

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

Controlli eseguibili dall'utente**Sc-013/Cn-001 - Controllo superficie**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 180 giorni

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

Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture

Anomalie: -Fessurazione, -Infracidamento

Ditte Specializzate: Generico

Interventi eseguibili dall'utente**Sc-013/In-001 - Pulizia**

Frequenza: Quando occorre

Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie

Ditte Specializzate: Generico

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-013/In-002 - Riparazione giunto**

Frequenza: Quando occorre

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

Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Sc-013/In-003 - Sostituzione giunto

Frequenza: Quando occorre

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

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

Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto**Rifiniture edili - Su_004**

Le rifiniture edili rappresentaon l'insieme delle opere interne ed esterne necessarie al completamento e indispensabili per il risultato estetico dell'organismo architettonico.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_004/Re-001 - Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

Prestazioni: *I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.*

Livello minimo per la prestazione: *Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:*

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);

- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);

- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

Normativa: -Direttiva CEE 19.9.1983 n.477 (Limiti di inquinamento da amianto); -D.P.R. 24.5.1988 n.215 (Uso dei prodotti in amianto); -D.Lgs. 19.9.1994 n.626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE E 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro); -C.M. Sanità 22.6.1983 n.57 (Formaldeide: rischi connessi alla modalità di impiego); -C.M. Sanità 10.7.1986 n.45 (Piani di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedali pubblici e privati); -UNI 8290-2; -NFX 10702 e DIN 50055 (Tossicità dei fumi); -ASHRAE Standard 62_1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente).

Su_004/Re-002 - Requisito: Attrezzabilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

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

Prestazioni: *Le pareti interne devono essere in grado di sopportare eventuali carichi appesi in modo da consentire l'arredabilità e l'attrezzabilità anche mediante mezzi e dispositivi di fissaggio disposti in vari punti della superficie delle pareti. E' importante inoltre la conoscenza da parte degli utenti delle zone interessate dal passaggio di condutture e/o impianti ove non praticare fori o manomissioni.*

Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione alle diverse tecnologie utilizzate. E' opportuno comunque che si verifichi la stabilità dei mobili appesi, in particolare per le sollecitazioni dal basso verso l'alto a tutela dell'incolumità dell'utente. Per le altre sollecitazioni si devono applicare le norme previste per i mobili.

Normativa: -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8326; -UNI 10815; -UNI 10820.

Su_004/Re-003 - Requisito: Contenimento della condensazione superficiale

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

I rivestimenti interni debbono evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Prestazioni: I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano.

Livello minimo per la prestazione: I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.

Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 10344; -UNI 10349; -UNI 10351; -UNI 10355; -UNI 10350; -UNI EN ISO 6946; -UNI EN ISO 9346; -UNI EN ISO 10211-1.

Su_004/Re-004 - Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe Requisito: Protezione elettrica

I rivestimenti tessili devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali cariche elettriche a carico degli utenti per contatto diretto.

Prestazioni: I rivestimenti tessili dovranno avere adeguata resistenza elettrica ed essere in grado di controllare e disperdere eventuali cariche (cariche elettrostatiche);

Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:

- determinazione della resistenza elettrica orizzontale (superficiale) e verticale (trasversale) (UNI 8014-16);

- determinazione della tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio (UNI 8014-12).

Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8012; -UNI 8013-1; -UNI 8014-1; -UNI 8014-13; -UNI 8014-16; -UNI 8014-12; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI EN 1307; -UNI EN 1470; -ISO 2550.

Su_004/Re-005 - Requisito: Contenimento dell'inerzia termica

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

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

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

Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 9.1.1996; -CER, Quaderno del Segretariato Generale n.2, 1983; -CER, Quaderno del Segretariato Generale n.6, 1984; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8369-2; -UNI 8979; -UNI 10344; -UNI 10348; -UNI 10349; -UNI 10379.

Su_004/Re-006 - Requisito: Isolamento acustico

Classe Requisito: Acustici

I controsoffitti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Prestazioni: La prestazione di isolamento acustico si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fonoisolante. L'esito della prova può essere sinteticamente espresso attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante [dB(A)] e/o il coefficiente di fonoassorbenza alfa.

Livello minimo per la prestazione: E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio:

- potere fonoisolante 25 - 30 dB(A);

- potere fonoassorbente 0,60 - 0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz).

Normativa: -Legge Quadro 26.10.1995 n.447; -Legge 16.3.1998; -D.P.C.M. 1.3.1991; -D.P.C.M. 14.11.1997; -D.P.C.M. 5.12.1997; -D.M.

18.12.1975 (Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica; -Decreto 29.11.2000; -Linee Guide Regionali; -Regolamenti edilizi comunali; -C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 (Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie); -UNI 8270/1; -UNI 8270/3; -UNI 8270/5; -UNI 8270; -UNI 8290-2.

Su_004/Re-007 - Requisito: Isolamento termico

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

I controsoffitti possono garantire un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.

Prestazioni: Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano in funzione del tipo di chiusura (solaio, pareti perimetrali, pareti interne, ecc.) e dei materiali impiegati. I controsoffitti comunque possono contribuire al contenimento delle dispersioni di calore degli ambienti nei limiti previsti dalle leggi e dalle normative vigenti.

Livello minimo per la prestazione: Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di controsoffitti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m² K/W.

Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977

(Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M.

30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle

grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 7357; -UNI

FA 83; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 7745; -UNI FA 112; -UNI 7891; -UNI FA 113; -UNI 8290-2; -UNI 8804; -UNI 9252; -CSTB DTU

Règles Th _ K77; -ASTM C 236.

Su_004/Re-008 - Requisito: Ispezionabilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.

Prestazioni: L'ispezionabilità per i controsoffitti diventa indispensabile per quelli realizzati nella separazione degli impianti tecnici dagli ambienti. La possibilità dell'accesso al vano tecnico per le operazioni di installazione e manutenzione e/o la possibilità di poter adeguare, alle mutevoli esigenze dell'utente finale, gli impianti.

Livello minimo per la prestazione: I controsoffitti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici.

Normativa: -Capitolati prestazionali; -UNI EN 312-3:1997.

Su_004/Re-009 - Requisito: Oscurabilità**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

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

Prestazioni: *I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.) e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.*

Livello minimo per la prestazione: *I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.*

Normativa: *-Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894.*

Su_004/Re-010 - Requisito: Permeabilità all'aria**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

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

Prestazioni: *Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207.*

Livello minimo per la prestazione: *I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U <= 3,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2.*

Normativa: *-C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.*

Su_004/Re-011 - Requisito: Pulibilità**Classe Requisito:** Facilità d'intervento

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

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

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

Normativa: *-D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894.*

Su_004/Re-012 - Requisito: Reazione al fuoco**Classe Requisito:** Protezione antincendio

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

Prestazioni: *Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità" riportante: nome del produttore; anno di produzione; classe di reazione al fuoco; omologazione del Ministero dell'Interno o "dichiarazione di conformità" riferita al documento in cui il produttore attesta la conformità del materiale in riferimento alle prescrizioni di legge.*

Livello minimo per la prestazione: *I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.*

Normativa: *-D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 26.6.1984 (Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi); -D.M. 14.1.1985 (Attribuzione ad alcuni materiali della classe di reazione al fuoco 0 (zero) prevista dall'allegato A1.1 del decreto ministeriale 26.6.1984); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione); -D.M. 6.3.1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992); -UNI 8290-2; -UNI 8456 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 1/75/A); -UNI 8457 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 2/75/A); -UNI 9174 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 3/77); -UNI ISO 1182.*

Su_004/Re-013 - Requisito: Reazione al fuoco per rivestimenti tessili**Classe Requisito:** Protezione antincendio

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

Prestazioni: *I materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984. Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità".*

Livello minimo per la prestazione: *Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. I rivestimenti tessili inoltre dovranno essere conformi alle:*

- UNI 7956 (determinazione del comportamento alla combustione dei rivestimenti tessili per pavimenti, pareti e soffitti);

- UNI EN 986 (Determinazione delle variazioni dimensionali e dell'incurvamento per effetto della variazione delle condizioni di umidità e calore).

Normativa: *-D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 26.6.1984 (Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi); -D.M. 14.1.1985 (Attribuzione ad alcuni materiali della classe di reazione al fuoco 0 (zero) prevista dall'allegato A1.1 del decreto ministeriale 26.6.1984); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione); -D.M. 6.3.1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992); -UNI 7956; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8013-1; -UNI 8014-1; -UNI 8014-13; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8456 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 1/75/A); -UNI 8457 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 2/75/A); -UNI 9174 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 3/77); -UNI 9946; -UNI EN 986; -UNI EN 1307; -UNI EN 1470; -ISO 2550; -UNI ISO 1182.*

Su_004/Re-014 - Requisito: Regolarità delle finiture**Classe Requisito:** Visivi

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

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

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

Normativa: *-UNI 7959; -UNI 7823; -UNI 8290-2; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI EN ISO 10545-2; -ICITE UEAtc _ Direttive Comuni _ Rivestimenti plastici continui.*

Su_004/Re-015 - Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti**Classe Requisito:** Visivi

tessili

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

Prestazioni: *I rivestimenti tessili non dovranno presentare difetti e irregolarità: nell'aspetto; nello spessore; nelle dimensioni, ecc..*

Livello minimo per la prestazione: *I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:*

- determinazione della massa (UNI 8014-2; UNI 8014-3; UNI 8014-4; UNI 8014-10);
- determinazione dello spessore (UNI 8014-5; UNI 8014-6; UNI EN 1318);
- determinazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471);
- determinazione della massa areica (UNI EN 984);
- determinazione delle dimensioni e dell'ortogonalità (UNI EN 994);
- determinazione delle variazioni dimensionali (UNI EN 986);
- determinazione dei nodi (ISO 2550).

Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8012; -UNI 8013-1; -UNI 8014-1; -UNI 8014-2; -UNI 8014-3; -UNI 8014-4; -UNI 8014-5; -UNI 8014-6; -UNI 8014-10; -UNI 8014-13; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 9946; -UNI EN 984; -UNI EN 986; -UNI EN 994; -UNI EN 1318; -UNI EN 1307; -UNI EN 1470; -UNI EN 1471; -ISO 2550.

Su_004/Re-016 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

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

Livello minimo per la prestazione: *I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.*

Normativa: -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8403; -UNI 8903; -UNI EN 106; -UNI EN 122; -UNI ISO 175; -UNI Progetto di norma E09.10.648.0; -ISO 1431; -ICITE UEAtc _ Direttive comuni _ Intonaci plastici; -ICITE UEAtc _ Direttive comuni _ Rivestimenti di pavimento sottili.

Su_004/Re-017 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

Prestazioni: *I materiali costituenti i rivestimenti non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti.*

Livello minimo per la prestazione: *I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio in cui si sottopongono i provini all'azione dell'aggressivo chimico rilevando dopo un certo tempo le variazioni di forma, di massa e di porosità secondo la norma UNI 8298-4.*

Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8202-28; -UNI 8202-29; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8297; -UNI 8298-4; -UNI 8298-5; -UNI 8298-6; -UNI 8298-14; -UNI 8636.

Su_004/Re-018 - Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

Prestazioni: *I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.*

Livello minimo per la prestazione: *I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.*

Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8662/1; -UNI 8662/2; -UNI 8662/3; -UNI 8789; -UNI 8795; -UNI 8859; -UNI 8864; -UNI 8940; -UNI 8976; -UNI 9090; -UNI 9092/2; -UNI EN 113; -UNI FA 214; -UNI EN 117; -UNI EN 118; -UNI EN 212; -UNI HD 1001.

Su_004/Re-019 - Requisito: Resistenza agli urti

Classe Requisito: Di stabilità

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

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

Livello minimo per la prestazione: *Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:*

TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0.5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

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

TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3;

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

Note: Superficie esterna, al piano terra.

Normativa: -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8201; -UNI 9269 P; -UNI 10880; -UNI ISO 7892.

Su_004/Re-020 - Requisito: Resistenza ai carichi sospesi

Classe Requisito: Di stabilità

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

Prestazioni: *I rivestimenti unitamente alle pareti e/o eventuali contropareti, devono essere in grado di garantire la stabilità ed evitare pericoli a carico dell'utenza per l'azione di carichi sospesi. Inoltre devono essere assicurate tutte le eventuali operazioni di riparazione delle superfici anche nel caso di rimozione degli elementi di fissaggio.*

Livello minimo per la prestazione: *I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:*

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

Normativa: UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8326; -UNI 10879.

Su_004/Re-021 - Requisito: Resistenza al fuoco

Classe Requisito: Protezione antincendio

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

Prestazioni: Gli elementi costituenti i controsoffitti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91.

Livello minimo per la prestazione: In particolare gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

Altezza antincendio [m]: da 12 a 32 - Classe REI [min.]: 60

Altezza antincendio [m]: da oltre 32 a 80 - Classe REI [min.]: 90

Altezza antincendio [m]: oltre 80 - Classe REI [min.]: 120.

Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 6.3.1986 (Calcolo del carico d'incendio per locali aventi strutture portanti in legno); -D.M. 16.5.1987 (Nonne di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione); -C.M. Interno 14.9.1961 n.91 (Nonne di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati in acciaio destinati ad uso civile); -UNI 7678; -UNI 8290-2; -UNI FA 100; -ISO 834; -C.N.R.37/1973.

Su_004/Re-022 - Requisito: Resistenza alla sporcatura

Classe Requisito: Durabilità tecnologica

I rivestimenti a seguito di sporcatura delle superfici dovranno rimanere inalterate le caratteristiche di aspetto e non subire riduzioni di

Prestazioni: I rivestimenti tessili non dovranno deteriorarsi a seguito di sporcatura delle superfici per cause esterne (calpestio, usura, liquidi, ecc.) e consentire comunque un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:

- valutazione delle impregnazioni (UNI EN 1269);

- resistenza allo sporco (UNI 8014-15);

- valutazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471).

Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8013-1; -UNI 8014-1; -UNI 8014-13; -UNI 8014-15; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI EN 1269; -UNI EN 1307; -UNI EN 1470; -UNI EN 1471; -ISO 2550.

Su_004/Re-023 - Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisito: Di stabilità

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

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

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

Normativa: -Legge 5.11.1971 n.1086 (Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica); -Legge 2.2.1974 n.64 (Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche); -D.M. 3.3.1975 (Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche); -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 27.7.1985 (Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche); -D.M. 24.1.1986 (Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche); -D.M. 9.1.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento); -Capitolato Speciale - Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 18.2.1966 n.1905 (Legge 5.11.1964 n.1224. Criteri da seguire nel collaudo delle costruzioni con strutture prefabbricate in c.a. in zone asismiche ed ulteriori istruzioni in merito alle medesime); -C.M. LL.PP. 11.8.1969 n.6090 (Norme per la progettazione, il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo di costruzioni con strutture prefabbricate in zone asismiche e sismiche); -C.M. LL.PP. 14.2.1974 n.11951 (Applicazione delle norme sul cemento armato); -C.M. LL.PP. 9.1.1980 n.20049 (Legge 5.11.1971 n.1086. Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato); -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -C.M. LL.PP. 19.7.1986 n.27690 (D.M. 24.1.1986. Istruzioni relative alla normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica); -C.M. LL.PP. 31.10.1986 n.27996 (Legge 5.11.1971 - Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al decreto ministeriale 27.7.1985); -UNI 8290-2; -CNR B.U. 84; -CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011; -CNR UNI 10022.

Su_004/Re-024 - Requisito: Resistenza meccanica pavimentazioni

Classe Requisito: Di stabilità

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

Prestazioni: Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni:

- azione di una sedia con ruote (UNI EN 425);

- azione di lacerazione (UNI EN 432);

- azione di un carico statico (UNI EN 433).

Livello minimo per la prestazione: - Nel caso dell'azione di una sedia con ruote si sottopone un'area di rivestimento resiliente, con più giunzioni saldate, al movimento simulato di una sedia con ruote con movimenti epicicloidali in direzioni diverse. Dalla prova si rilevano i danni riportati dal provino (UNI EN 425);

- Nel caso di un'azione di lacerazione, un provino viene incollato tra due piastre tale da ottenere una sovrapposizione di 2000 mm² corrispondente alla superficie di lacerazione. Sottoposto a trazione il provino sarà strappato parallelamente alla superficie delle piastre (UNI EN 432);

- Nel caso dell'azione di un carico statico, un provino viene prima misurato nello spessore e successivamente sottoposto più volte a un carico statico (UNI EN 433);

Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI EN 425; -UNI EN 432; -UNI EN 433; -UNI EN 685; -UNI EN 12466.

Su_004/Re-026 - Requisito: Riparabilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

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

Prestazioni: I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili dall'interno del locale in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

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

Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894.

Su_004/Re-027 - Requisito: Sostituibilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

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

Prestazioni: Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

Livello minimo per la prestazione: Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864 - UNI 7866 - UNI 7961 - UNI 7962 - UNI 8861 e UNI 8975.

Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7864; -UNI 7866; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8290-2; -UNI 8861; -UNI 8894; -UNI 8975.

Su_004/Re-028 - Requisito: Stabilità chimico reattiva

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

Prestazioni: Gli infissi devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico_fisiche. Bisogna inoltre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi componenti a contatto, in particolare tra gli infissi metallici di natura diversa. Tale presupposto vale anche per tutte le parti formanti il telaio, i dispositivi di fissaggio alle strutture murarie e gli elementi complementari di tenuta (guarnizioni, ecc.). E' importante che non vengano utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico_fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. E' opportuno evitare contatti diretti tra i seguenti metalli: ferro e zinco, ferro e alluminio, alluminio e piombo, alluminio e zinco. Bisogna evitare inoltre il contatto diretto fra certi metalli ed alcuni materiali aggressivi, come alluminio o acciaio e il gesso. Va inoltre verificata la compatibilità chimico_fisica tra vernice, supporti ed elementi complementari di tenuta.

Livello minimo per la prestazione: Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.

Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8753; -UNI 8754; -UNI 8758; -UNI 8894.

Rifiniture edili - Su_004 - Elenco Componenti -

Su_004/Co-008	Pareti interne
Su_004/Co-009	Pavimentazioni interne
Su_004/Co-010	Controsoffitti
Su_004/Co-011	Infissi interni
Su_004/Co-012	Rivestimenti interni

Pareti interne - Su_004/Co-008

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

Pareti interne - Su_004/Co-008 - Elenco Schede -

Su_004/Co-008/Sc-014	Tramezzi in laterizio
----------------------	-----------------------

Tramezzi in laterizio - Su_004/Co-008/Sc-014

Pareti costituenti da partizioni interne verticali realizzate con elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) connessi con malta idraulica e mediante giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie di aspetto:

a. Umidità che può avere delle cause differenti:

1. risalite capillari attraverso la struttura dovute a:

-una perdita accidentale;

-un difetto di impermeabilizzazione;

2. condensa superficiale su pareti fredde in ambienti scarsamente ventilati dovuta a:

-un dimensionamento insufficiente delle bocchette di ventilazione;

-ostruzione delle bocchette da parte degli occupanti;

-un guasto dell'impianto di ventilazione meccanica.

b. errori di utilizzo dei prodotti di manutenzione e pulizia.

Origine di scollamenti e formazione di bolle:

- preparazione inadeguata del fondo;
- asciugatura insufficiente degli intonaci;
- assenza di primer di aggrappaggio su alcuni sottofondi;
- natura del supporto incompatibile con il rivestimento.

Origine delle anomalie relative ai supporti:

- scollamento degli intonaci;
- umidità nei supporti in legno.

Sc-014/Re-025 - Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe Requisito: Di stabilità

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

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

Livello minimo per la prestazione: *La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:*

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
- 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2); e di:
- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
- 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

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

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

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

Anomalie Ricontrabili:

Sc-014/An-001 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-014/An-002 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-014/An-003 - Distacco

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

Sc-014/An-004 - Efflorescenze

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

Sc-014/An-005 - Erosione superficiale

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

Sc-014/An-006 - Esfoliazione

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

Sc-014/An-007 - Fessurazioni

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

Sc-014/An-008 - Macchie e graffi

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

Sc-014/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-014/An-010 - Penetrazione di umidità

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

Sc-014/An-011 - Polverizzazione

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

Sc-014/An-012 - Rigonfiamento

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

Sc-014/An-013 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-014/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)

Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli urti, -Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio*

Anomalie: *-Decolorazione, -Efflorescenze, -Macchie e graffi, -Penetrazione di umidità*

Ditte Specializzate: Muratore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-014/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia della parete per rimuovere macchie e sporchie, mediante ritocchi di pittura o reincollaggio del rivestimento (carta, tessuto, ecc..)

Ditte Specializzate: Pittore

Sc-014/In-002 - Riparazione

Frequenza: Quando occorre

Riparazione delle fessurazioni e delle screpolature con malta o stuccatura. Grattatura dei paramenti. Riparazione e successiva applicazione di carta da parati o del rivestimento in genere.

Ditte Specializzate: Muratore

Pavimentazioni interne - Su_004/Co-009

Le pavimentazioni interne sono rivestimenti stabili che realizzano quella superficie piana soggetta al calpestio, al passaggio di persone e cose e ai relativi carichi. I requisiti che deve avere un buon pavimento, sono: continuità e solidità, resistenza all'usura, leggerezza, impermeabilità, igienicità, facile manutenzione, aspetto estetico, coibenza termo-acustica. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego.

Pavimentazioni interne - Su_004/Co-009 - Elenco Schede -

Su_004/Co-009/Sc-015 Pavimento ceramico

Pavimento ceramico - Su_004/Co-009/Sc-015

Rivestimenti che si impiegano diffusamente nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

-errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).

Origini delle anomalie di aspetto:

-difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta;

-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;

-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti,

-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Origini delle anomalie strutturali:

-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante;

-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica.

Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-015/An-001 - Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione.

Sc-015/An-002 - Degrado sigillante

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

Sc-015/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-015/An-004 - Disgregazione

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

Sc-015/An-005 - Distacco

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

Sc-015/An-006 - Erosione superficiale

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

Sc-015/An-007 - Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Sc-015/An-008 - Macchie e graffi

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

Sc-015/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-015/An-010 - Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sc-015/An-011 - Scheggiature

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

Sc-015/An-012 - Sollevamento e distacco dal supporto

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-015/Cn-001 - Controllo generale dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.
Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.
Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.

Verifica dello stato di conservazione della superficie,

Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale

Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture, -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza meccanica pavimentazioni

Anomalie: -Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Fessurazioni, -Macchie e graffi, -Scheggiature, -Sollevamento e distacco dal supporto

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-015/In-001 - Rifacimento

Frequenza: Quando occorre

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

Ditte Specializzate: Pavimentista (Ceramiche)

Sc-015/In-002 - Rinnovo

Frequenza: Quando occorre

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.

Ditte Specializzate: Pavimentista (Ceramiche)

Controsoffitti - Su_004/Co-010

I controsoffitti sono strutture leggere, continue, a giacitura orizzontale o inclinata, non portanti, di minimo spessore. La loro funzione, oltre che limitare gli ambienti dall'alto, è quella di realizzare una coibenza termo-acustica e mascherare, ove occorra, l'intradosso dei solai o la struttura

portante del tetto o gli impianti tecnologici. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra - fibra a matrice cementizia - fibra minerale ceramizzata - fibra rinforzata - gesso - gesso fibrorinforzato - gesso rivestito - profilati in lamierino d'acciaio - stampati in alluminio - legno - PVC);
- doghe (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio - lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio - elementi di alluminio - elementi di legno - stampati di resine plastiche e simili); cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili; chiusi ispezionabili e aperti.

Controsoffitti - Su_004/Co-010 - Elenco Schede -

Su_004/Co-010/Sc-016 Pannelli

Pannelli - Su_004/Co-010/Sc-016

Controsoffitti costituiti da elementi di tamponamento continui a orditura orizzontale.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie funzionali:

- modificazioni della distribuzione;
- inadeguatezza dei sistemi rispetto alle attività;
- sovrautilizzo.

Origini di fessurazioni, rotture e spostamenti:

- movimenti del supporto;
- difetti di fissaggio;
- errori di progettazione o di posa;
- debolezza della struttura;
- vandalismi;
- negligenza.

Origini dei difetti di aspetto:

- umidità;
- circolazione d'aria;
- fenomeni elettrostatici.

Origine delle anomalie di funzionamento:

- cattivo utilizzo dei prodotti di pulizia;
- schizzi accidentali di prodotti diversi;
- negligenza;
- sovraccarichi puntuali.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-016/An-001 - Alterazione cromatica

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

Sc-016/An-002 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-016/An-003 - Corrosione

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

Sc-016/An-004 - Deformazione

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

Sc-016/An-005 - Deposito superficiale

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

Sc-016/An-006 - Distacco

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

Sc-016/An-007 - Fessurazione

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

Sc-016/An-008 - Fratturazione

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

Sc-016/An-009 - Incrostazione

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

Sc-016/An-010 - Lesione

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

Sc-016/An-011 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-016/An-012 - Non planarità

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

Sc-016/An-013 - Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

Sc-016/An-014 - Perdita di materiale

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

Sc-016/An-015 - Scagliatura, screpolatura

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

Sc-016/An-016 - Scollaggi della pellicola

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-016/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo dell'usura delle parti esposte e dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*

Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Macchie, -Non planarità*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-016/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia delle superfici con prodotti idonei al tipo di materiale.

Ditte Specializzate: Generico

Sc-016/In-002 - Regolarità finiture

Frequenza: 1095 giorni

Controllo della complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-016/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione di elementi degradati, rotti e/o mancanti con analoghi elementi.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Infissi interni - Su_004/Co-011

Gli infissi sono quei manufatti che servono come chiusure dei vani lasciati nelle murature; nel contempo, essendo apribili e in molti casi trasparenti, consentono il passaggio dell'aria, della luce, delle persone e delle cose. In particolare gli infissi interni sono elementi di separazione o di unione di spazi interni. Agli infissi interni appartengono le porte che comportano, rispetto ai serramenti esterni, problemi di entità minore.

Infissi interni - Su_004/Co-011 - Elenco Schede -

Su_004/Co-011/Sc-017 Porte tagliafuoco

Porte tagliafuoco - Su_004/Co-011/Sc-017

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle anomalie meccaniche:

- movimenti della muratura;
- deformazione del telaio;
- fissaggio imperfetto del telaio.

Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- apertura delle connessioni d'angolo;
- difetti del telaio e dell'aprente;
- difetti di connessione tra struttura e telaio;
- guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;
- distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;
- putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

Anomalie Ricontrabili:**Sc-017/An-001 - Alterazione cromatica**

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

Sc-017/An-002 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-017/An-003 - Corrosione

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

Sc-017/An-004 - Deformazione

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

Sc-017/An-005 - Deposito superficiale

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

Sc-017/An-006 - Distacco

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

Sc-017/An-007 - Fessurazione

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

Sc-017/An-008 - Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Sc-017/An-009 - Fratturazione

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

Sc-017/An-010 - Incrostazione

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

Sc-017/An-011 - Infracidamento

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

Sc-017/An-012 - Lesione

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

Sc-017/An-013 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-017/An-014 - Non ortogonalità

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

Sc-017/An-015 - Patina

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

Sc-017/An-016 - Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

Sc-017/An-017 - Perdita di materiale

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

Sc-017/An-018 - Scagliatura, screpolatura

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

Sc-017/An-019 - Scollaggi della pellicola

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-017/Cn-001 - Controllo derra ferramenta**

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo della funzionalità delle serrature, dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

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

Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola*

Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-017/Cn-002 - Controllo dispozione

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllare la disposizione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.

Requisiti da verificare: *-Sostituibilità*

Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola*

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Sc-017/Cn-003 - Controllo fruibilità

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllare l'assenza di ostacoli in prossimità degli spazi limitrofi alle porte tagliafuoco.

Requisiti da verificare: *-Sostituibilità*

Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-017/Cn-004 - Controllo superficie a vista

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio.

Requisiti da verificare: *-Pulibilità, -Regolarità delle finiture, -Riparabilità*

Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola*

Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-017/Cn-005 - Controllo vetri

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllo dello stato dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o macchie. Controllare la presenza di eventuali anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

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

Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola*

Ditte Specializzate: Serramentista

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-017/In-001 - Lubrificazione ferramenta**

Frequenza: 180 giorni

Controllo ed eventuale lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici.

Controllo e lubrificazione dei maniglioni, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-017/In-002 - Pulizia canali e sistemi di movimentazione.

Frequenza: Quando occorre

Pulizia dai depositi di materiale e residui organici che possono alterare la funzionalità dei canali di scorrimento.

Pulizia dei sistemi di movimentazione tramite comune detergenti.

Ditte Specializzate: Generico

Sc-017/In-003 - Pulizia vetri

Frequenza: Quando occorre

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

Ditte Specializzate: Generico

Sc-017/In-004 - Regolazione fissaggio telai e controtelai

Frequenza: 360 giorni

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai e di questi alle pareti.

Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-017/In-005 - Rimozione ostacoli

Frequenza: Quando occorre

Eliminazione di ostacoli nelle vicinanze delle aree interessate alle porte tagliafuoco.

Ditte Specializzate: Generico

Rivestimenti interni - Su_004/Co-012

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

- resistente alle sollecitazioni meccaniche per resistere agli urti ed essere in grado di assorbire le tensioni dovute al ritiro della malta e alle dilatazioni e contrazioni del supporto;
- impermeabile per impedire la penetrazione dell'acqua;
- durevole;
- di facile manutenzione;
- di buon aspetto.

Rivestimenti interni - Su_004/Co-012 - Elenco Schede -

Su_004/Co-012/Sc-018	Intonaco
Su_004/Co-012/Sc-019	Tinteggiature e decorazioni
Su_004/Co-012/Sc-020	Rivestimento di parete in piastrelle

Intonaco - Su_004/Co-012/Sc-018

L'intonaco è costituito da uno strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Ha una funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa.

La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono. A volte inoltre vengono aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego.

Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato di finitura superficiale permette di creare una barriera che si oppone alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive.

Gli intonaci per interni si suddividono in intonaci ordinari e intonaci speciali. I primi si suddividono in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini dei difetti di aspetto:

- umidità;
- circolazione d'aria;

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

- errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).

Origini delle anomalie di aspetto:

- difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie;
- difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;
- scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti.
- distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Origini delle anomalie strutturali:

- le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti.
- i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-018/An-001 - Bolle d'aria

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

Sc-018/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-018/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-018/An-004 - Disgregazione

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

Sc-018/An-005 - Disgregazione

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

Sc-018/An-006 - Distacco

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

Sc-018/An-007 - 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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

Sc-018/An-008 - Erosione superficiale

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

Sc-018/An-009 - Esfoliazione

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

Sc-018/An-010 - Fessurazioni

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

Sc-018/An-011 - Macchie e graffi

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

Sc-018/An-012 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-018/An-013 - Penetrazione di umidità

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

Sc-018/An-014 - Polverizzazione

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

Sc-018/An-015 - Rigonfiamento

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-018/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)

Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*

Anomalie: *-Deposito superficiale, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Macchie e graffi, -Polverizzazione*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-018/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia delle superfici dell'intonaco con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di intonaco.

Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici.

Ditte Specializzate: Pittore

Sc-018/In-002 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione delle parti usurate o degradate con loro asportazione, pulizia delle parti sottostanti e lavaggio del sottofondo. Rifacimento dell'intonaco con ripresa utilizzando materiali uguali o simili a quello originario; si faccia attenzione a non alterare l'effetto cromatico delle superfici.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Tinteggiature e decorazioni - Su_004/Co-012/Sc-019

Le tinteggiature o pitture variano a secondo della superficie e dell' ambienti dove si impiegano. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

Le decorazioni offrono una vasta gamma di forme e materiali e vengono messe in opera per gli elementi di facciata o comunque a vista. Possono essere costituiti da elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc..

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini dei difetti di aspetto:

- umidità;
- circolazione d'aria;

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

- errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).

Origini delle anomalie di aspetto:

- difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie;
- difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;
- scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti.
- distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Orgini delle anomalie strutturali:

- le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti.
- i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-019/An-001 - Bolle d'aria

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

Sc-019/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-019/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-019/An-004 - Disgregazione

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

Sc-019/An-005 - Distacco

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

Sc-019/An-006 - Efflorescenze

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

Sc-019/An-007 - Erosione superficiale

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

Sc-019/An-008 - Esfoliazione

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

Sc-019/An-009 - Fessurazioni

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

Sc-019/An-010 - Macchie e graffi

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

Sc-019/An-011 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-019/An-012 - Penetrazione di umidità

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

Sc-019/An-013 - Polverizzazione

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

Sc-019/An-014 - Rigonfiamento

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-019/Cn-001 - Controllo dello stato**

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..).
Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.

Requisiti da verificare: *-Assenza di emissioni di sostanze nocive, -Regolarità delle finiture, -Resistenza agli attacchi biologici*

Anomalie: *-Bolle d'aria, -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Distacco, -Erosione superficiale*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-019/In-001 - Ritinteggiatura**

Frequenza: Quando occorre

Ritinteggiatura delle superfici con carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti, preparazione del fondo con applicazione di fissativi ed infine applicazione di nuove pitture. Le modalità di tinteggiatura, i prodotti e le attrezzature variano in funzione delle superfici e del tipo di materiale.

Ditte Specializzate: Pittore

Sc-019/In-002 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con nuovi oppure con riparazione degli stessi mediante tecniche opportune che non variano l'aspetto geometrico-cromatico delle superfici in vista. Attenzione agli ancoraggi con eventuale sostituzione e verifica.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Rivestimento di parete in piastrelle - Su_004/Co-012/Sc-020

Rivestimenti di pareti realizzati con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ci sono le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Le lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

-errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).

Origini delle anomalie di aspetto:

-difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta;

-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;

-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti,

-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Origini delle anomalie strutturali:

-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante;

-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica.

Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-020/An-001 - Bolle d'aria

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

Sc-020/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-020/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-020/An-004 - Disgregazione

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

Sc-020/An-005 - Distacco

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

Sc-020/An-006 - Efflorescenze

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

Sc-020/An-007 - Erosione superficiale

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

Sc-020/An-008 - Esfoliazione

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

Sc-020/An-009 - Fessurazioni

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

Sc-020/An-010 - Macchie e graffi

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

Sc-020/An-011 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-020/An-012 - Penetrazione di umidità

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

Sc-020/An-013 - Polverizzazione

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

Sc-020/An-014 - Rigonfiamento

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-020/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, efflorescenze ecc..).
Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.

Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*

Anomalie: *-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Fessurazioni, -Macchie e graffi, -Penetrazione di umidità*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-020/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia delle superfici con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di materiale.
Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-020/In-002 - Sistemazione giunti

Frequenza: Quando occorre

Pulizia dei giunti con spazzolatura ed eventuale rifacimento dei giunti degradati con nuova listellatura.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-020/In-003 - Sostituzione**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione delle parti usurate, rotte o scollate con elementi uguali previa preparazione del sottofondo. Reintegro dei giunti degradati con nuova listellatura. Rifacimento delle sigillature usurate previa eliminazione e sostituzione con sigillanti opportuni.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

Sistemazioni esterne - Su_005

Le sistemazioni esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiere, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_005/Re-001 - Requisito: Accessibilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *-Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.*

Su_005/Re-004 - Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni: *Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *-Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.*

Su_005/Re-005 - Requisito: Colore

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.

Prestazioni: *I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.*

Livello minimo per la prestazione: *Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 (UNI 1436).*

TABELLA 5 - CLASSI DEL FATTORE DI LUMINANZA Beta PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO

Tipo di manto stradale: ASFALTO;

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;

- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,30;

- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,40;

- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,50;

- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,60;

Tipo di manto stradale: CEMENTO;

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;

- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,40;

- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,50;

- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,60;

COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;

- Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,20;

- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,30;

- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta \geq 0,40;

NOTE: *La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.*

TABELLA 6 - VERTICI DELLE REGIONI DI CROMATICITÀ PER SEGNALETICA ORIZZONTALE BIANCA E GIALLA

SEGNALETICA ORIZZONTALE: BIANCA

- Vertice 1: $X=0.355 - Y=0.355$;

- Vertice 2: $X=0.305 - Y=0.305$;

- Vertice 3: $X=0.285 - Y=0.325$;

- Vertice 4: $X=0.335 - Y=0.375$;

SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y1)

- Vertice 1: $X=0.443 - Y=0.399$;

- Vertice 2: $X=0.545 - Y=0.455$;

- Vertice 3: $X=0.465 - Y=0.535$;

- Vertice 4: $X=0.389 - Y=0.431$;

SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y2)

- Vertice 1: $X=0.494 - Y=0.427$;

- Vertice 2: $X=0.545 - Y=0.455$;

- Vertice 3: $X=0.465 - Y=0.535$;

- Vertice 4: $X=0.427 - Y=0.483$;

NOTE: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanente

Normativa: -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9394; -UNI 9397; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI 1423; -UNI 1424; -UNI 1436; -UNI 1436 -1; -UNI 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.

Su_005/Re-006 - Requisito: Comodità di uso e manovra

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni: I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.

Livello minimo per la prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.

Su_005/Re-007 - Requisito: Contenimento della condensazione

Classe Requisito: Sicurezza d'intervento

interstiziale

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni: Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.

Su_005/Re-008 - Requisito: Contenimento della regolarità geometrica

Classe Requisito: Adattabilità delle finiture

I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

Prestazioni: I rivestimenti delle attrezzature esterne (come balconi, logge e rampe) devono assicurare i valori minimi di planarità locale e generale.

Livello minimo per la prestazione: Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm.

Normativa: -UNI 2623; -UNI 2624; -UNI 2625; -UNI 2626; -UNI 2627; -UNI 4373; -UNI 4374; -UNI 4375; -UNI 4376; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 7823; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8272/1; -UNI 8272/2; -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8754; -UNI 8813; -UNI 8941; -UNI 8941/1; -UNI 8941/2; -UNI 8941/3; -UNI EN 98; -UNI EN 121; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc _ Direttive Comuni _ Rivestimenti plastici continui.

Su_005/Re-009 - Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni: Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 11-8; -CEI 64-2; -CEI 64-8; -CEI S.423.

Su_005/Re-010 - Requisito: Efficienza luminosa

Classe Requisito: Visivi

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.

Su_005/Re-011 - Requisito: Identificabilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni: E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della

Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.

Su_005/Re-012 - Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Classe Requisito: Acustici

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni: *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.

Su_005/Re-013 - Requisito: Isolamento elettrico

Classe Requisito: Protezione elettrica

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni: *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.

Su_005/Re-014 - Requisito: Isolamento termico

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

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

- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI 7357;

- attraverso prove di laboratorio;

- attraverso metodi diversi (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta all'aria).

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

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

Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -D.M. 9.1.1996; -C.M. LL.PP. 27.5.1967 n. 3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI 7745; -UNI FA 112; -UNI 7891; -UNI FA 113; -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 8369-2; -UNI 8804; -UNI 8979; -UNI 9252; -UNI 10344; -UNI 10348; -UNI 10349; -UNI 10379; -CSTB DTU Règles Th - K77; -ASTM C 236.

Su_005/Re-015 - Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Classe Requisito: Protezione dai rischi d'intervento

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni: *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.

Su_005/Re-016 - Requisito: Montabilità / Smontabilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni: *Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.

Su_005/Re-017 - Requisito: Percettibilità

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

Prestazioni: *Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento "d", alla velocità degli autoveicoli "V" e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).*

Livello minimo per la prestazione: *Salvo prescrizioni particolari:*

POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ

-Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100

-Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140

-Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170

-Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200

-Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150

POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni con corsia di decelerazione)

-Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30

-Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40

-Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50

POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni senza corsia di decelerazione)

-Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60

-Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80

-Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100

-Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130

-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza <30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina;

-I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina;

-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm;

-I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm;

-I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220cm;

-I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

Normativa: -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada).

Su_005/Re-018 - Requisito: Regolabilità

Classe Requisito: Funzionalità in emergenza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Prestazioni: Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: -Legge 5 marzo 1990, n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.

Su_005/Re-019 - Requisito: Regolarità delle finiture

Classe Requisito: Visivi

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

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

Normativa: -UNI 7823; -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI EN 98; -ICITE UEAtc _ Direttive Comuni _ Rivestimenti plastici continui.

Su_005/Re-022 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

Prestazioni: I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formati.

Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8403; -UNI 8903; -UNI Progetto di norma E09.10.648.0; -UNI EN 106; -UNI EN 122; -UNI ISO 175; -ISO 1431; -ICITE UEAtc _ Direttive comuni _ Intonaci plastici; -ICITE UEAtc _ Direttive comuni _ Rivestimenti di pavimento sottili.

Su_005/Re-023 - Requisito: Resistenza agli urti di sicurezza

Classe Requisito: Di stabilità

I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

Prestazioni: Sottoposte alle azioni di urti i materiali costituenti elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono conservare la loro integrità strutturale senza manifestare deterioramenti della finitura né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

Livello minimo per la prestazione: Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J.

Normativa: -D.M. 26.8.1992; -UNI 8290-2; -UNI 8901; -UNI 9269; -UNI 9916; -UNI ISO 7892; -UNI ENV 1991-2-3; -UNI ENV 1991-2-7.

Su_005/Re-024 - Requisito: Resistenza al derapaggio

Classe Requisito: Acustici

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

Prestazioni: I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo per la prestazione: Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT.

TABELLA 7 - CLASSI DI RESISTENZA AL DERAPAGGIO

-Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;

-Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 45;

-Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 50;

-Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 55;

-Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 60;

-Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 65;

Normativa: -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n. 60; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9394; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 14361; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.

Su_005/Re-025 - Requisito: Resistenza al fuoco

Classe Requisito: Protezione antincendio

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

Prestazioni: Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio.

Livello minimo per la prestazione: Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in particolare balconi e logge) devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo $R = 60$ minuti primi, al di là del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.

Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 6.3.1986 (Calcolo del carico d'incendio per locali aventi strutture portanti in legno); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione); -D.M. 26.8.1992 (Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica); -C.M. Interno 14.9.1961 n.91 (Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati in acciaio destinati ad uso civile); -UNI 7678; -UNI FA 100; -UNI FA 100-83; -UNI 8290-2; -UNI 9502; -UNI 9503; -UNI 9504; -UNI 9723; -ISO 834; -ISO 1182; -C.N.R. 37/1973.

Su_005/Re-026 - Requisito: Resistenza al vento

Classe Requisito: Di stabilità

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.

Prestazioni: Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono assicurare durata e funzionalità tali da non pregiudicare la sicurezza degli utenti. In particolare l'azione del vento incide in base all'altezza e alla forma degli elementi.

Livello minimo per la prestazione: Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BU117, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone.

Normativa: -D.M. 12.2.1982; -UNI 8290-2; -CNR - BU 117.

Su_005/Re-027 - Requisito: Resistenza all'acqua

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni: Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo per la prestazione: Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.

Normativa: -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8290-2; -UNI 8298/5; -UNI 8298/14; -UNI 8307; -UNI 8743; -UNI 9398; -UNI 9399; -UNI ISO 175; -UNI EN 87; -UNI EN 99; -UNI EN 121; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 186/1; -UNI EN 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc.

Su_005/Re-028 - Requisito: Resistenza all'usura

Classe Requisito: Durabilità tecnologica

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Prestazioni: In particolare materiali di rivestimento come balconi, logge e passerelle dovranno resistere nel tempo alle azioni dovute al traffico pedonale e di sedie a rotelle, più in particolare alle abrasioni, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc. non eliminabili con i normali sistemi di manutenzione.

Livello minimo per la prestazione: La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3.

Normativa: UNI 5956; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 7858; -UNI 8014/15; -UNI 8273; -UNI FA 174; -UNI 8298/7; -UNI 8298/9; -UNI 8942/4; -UNI 9185; -UNI EN 101; -UNI EN 102; -UNI EN 121; -UNI 154; -UNI EN 159; -UNI EN 163; -UNI EN 176; -UNI EN 177; -UNI EN 178; -UNI EN 186/1; -UNI 186/2; -UNI EN 187/1; -UNI EN 187/2; -UNI EN 188; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni plastiche; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni sottili; -ICITE UEAtc Direttive comuni per l'Agrément tecnico delle pavimentazioni tessili.

Su_005/Re-029 - Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisito: Di stabilità

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

Prestazioni: Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni:

- azione di una sedia con ruote (UNI EN 425);

- azione di lacerazione (UNI EN 432);

- azione di un carico statico (UNI EN 433).

Livello minimo per la prestazione: - Nel caso dell'azione di una sedia con ruote si sottopone un'area di rivestimento resiliente, con più giunzioni saldate, al movimento simulato di una sedia con ruote con movimenti epicicloidali in direzioni diverse. Dalla prova si rilevano i danni riportati dal provino (UNI EN 425);

- Nel caso di un'azione di lacerazione, un provino viene incollato tra due piastre tale da ottenere una sovrapposizione di 2000 mm^2 corrispondente alla superficie di lacerazione. Sottoposto a trazione il provino sarà strappato parallelamente alla superficie delle piastre (UNI EN 432);

- Nel caso dell'azione di un carico statico, un provino viene prima misurato nello spessore e successivamente sottoposto più volte a un carico statico (UNI EN 433);

Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI EN 425; -UNI EN 432; -UNI EN 433; -UNI EN 685; -UNI EN 12466.

Su_005/Re-032 - Requisito: Retroriflessione

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Prestazioni: I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo per la prestazione: Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R_L . La misurazione deve essere espressa come $\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.

Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli

autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI 1436).

TABELLA 2 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;

- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 100;

- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 200;

- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 300;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;

- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 80;

- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 150;

- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 200;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;

- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 150;

- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 300;

NOTE: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

TABELLA 3 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI BAGNATO

CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)

- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;

- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 25;

- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 35;

- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 50;

NOTE: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

TABELLA 4 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI PIOGGIA

CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)

- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;

- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 25;

- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 35;

- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: RL ≥ 50;

NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(**) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

Normativa: -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9394; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436 -1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.

Su_005/Re-033 - Requisito: Riflessione alla luce

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

Prestazioni: I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo per la prestazione: Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Q_d. La misurazione deve essere espressa in mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

TABELLA 1 - CLASSI DI Q_d PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA

COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO

Tipo di manto stradale. ASFALTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Q_d [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;

- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Q_d [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Q_d ≥ 100;

- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Q_d [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Q_d ≥ 130;

Tipo di manto stradale. CEMENTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Q_d [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;

- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Q_d [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Q_d ≥ 130;

- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Q_d [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Q_d ≥ 160;

COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Q_d [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Nessun requisito;

- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Q_d [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Q_d ≥ 80;

- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Q_d [mcd·(m⁻²)·(lx⁻¹)]: Q_d ≥ 100;

NOTE: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

Normativa: -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.P.R. 16.10.1996 n.60; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -UNI 8360; -UNI 8361; -UNI 8362; -UNI 9394; -UNI 9397; -UNI 9597; -UNI 10828; -UNI EN 1423; -UNI EN 1424; -UNI EN 1436; -UNI EN 1436 -1; -UNI EN 1790; -UNI EN 1824; -UNI ENV 13459-3; -UNI ENV 13459-2.

Su_005/Re-034 - Requisito: Sicurezza alla circolazione

Classe Requisito: Di stabilità

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni: *In particolare balconi, logge e passerelle devono avere pavimenti orizzontali e complanari con quelli degli ambienti interni.*

Livello minimo per la prestazione: *In caso di dislivelli e/o soglie e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscono il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm.*

Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46; -Legge 11.2.1994 n.109; -D.P.R. 27.4.1978 n.384; -D.P.R. 13.8.1998 n.418; -D.M. 18.12.1975; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 16.5.1987 n.246; -D.M. 14.6.1989 n.236; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 30.11.1993; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 14.8.1996 n.494; -UNI 7310; -UNI 7744; -UNI 8199; -UNI 8272/11; -UNI 8686/5; -UNI 353/1; -UNI HD 1000; -UNI 10803; -UNI 10804; -UNI 10810; -UNI 10811; -UNI 10812; -UNI 10949.

Su_005/Re-035 - Requisito: Stabilità chimico reattiva

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni: *Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: -Legge 5 marzo 1990, n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 34-21; -CEI 34-22; -CEI 64-7.

Sistemazioni esterne - Su_005 - Elenco Componenti -

Su_005/Co-013	Pavimentazioni esterne
Su_005/Co-014	Attrezzature esterne
Su_005/Co-015	Impianto di illuminazione

Pavimentazioni esterne - Su_005/Co-013

Le pavimentazioni esterne sono rivestimenti stabili che realizzano quella superficie piana soggetta al calpestio, al passaggio di persone e cose e ai relativi carichi. I requisiti che deve avere un buon pavimento, sono: continuità e solidità, resistenza all'usura, leggerezza, impermeabilità, igienicità, facile manutenzione, aspetto estetico, coibenza termo-acustica. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Per i pavimenti esterni si richiedono materiali che, oltre ad avere le caratteristiche già citate, non risentano delle escursioni termiche, dell'azione degli agenti atmosferici, dell'usura particolarmente elevata cui possono essere sottoposti; devono, inoltre, essere messi in opera in modo da garantire lo smaltimento delle acque.

Pavimentazioni esterne - Su_005/Co-013 - Elenco Schede -

Su_005/Co-013/Sc-021	Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo
Su_005/Co-013/Sc-022	Pavimentazione in ceramica

Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo - Su_005/Co-013/Sc-021

Sono realizzate con moduli in calcestruzzo vibro - compresso di adeguata forma e dimensioni e di spessore tra 6-8 cm; sono sistemati in opera, a secco su letto di sabbia.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origini dei difetti del suolo;

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;

-opere in sottosuolo non previste.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-021/An-001 - Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Sc-021/An-002 - Degradamento sigillante

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

Sc-021/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-021/An-004 - Disgregazione

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

Sc-021/An-005 - Distacco

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

Sc-021/An-006 - Erosione superficiale

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

Sc-021/An-007 - Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Sc-021/An-008 - Macchie e graffi

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

Sc-021/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-021/An-010 - Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sc-021/An-011 - Scheggiature

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato

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

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.
Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.
Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.
Verifica dello stato di conservazione della superficie,
Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Disgregazione, -Erosione superficiale, -Fessurazioni, -Mancanza, -Perdita di elementi*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-021/In-001 - Pulizia

Frequenza: 360 giorni

Pulizia ed eliminazione dello sporco con spazzolatura del rivestimento o con utilizzo di detergenti specifici.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-021/In-002 - Ripristino strati protettivi

Frequenza: 1825 giorni

Ripristino degli strati protettivi, con preventiva pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche antimacchia, che non alterino le caratteristiche chimico-fisico ed estetiche del materiale.
Ditte Specializzate: Pavimentista

Sc-021/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione di elementi usurati o rotti con analoghi nuovi.
Ditte Specializzate: Pavimentista

Pavimentazione in ceramica - Su_005/Co-013/Sc-022

Rivestimenti che si impiegano, anche per ambienti esterni, nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:

- assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo:

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- opere in sottosuolo non previste.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-022/An-001 - Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Sc-022/An-002 - Degrado sigillante

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

Sc-022/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-022/An-004 - Disgregazione

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

Sc-022/An-005 - Distacco

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

Sc-022/An-006 - Erosione superficiale

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

Sc-022/An-007 - Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Sc-022/An-008 - Macchie e graffi

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

Sc-022/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-022/An-010 - Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sc-022/An-011 - Scheggiature

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

Sc-022/An-012 - Sollevamento e distacco dal supporto

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

Controlli eseguibili dal personale specializzato

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

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.
Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.
Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.
Verifica dello stato di conservazione della superficie,
Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Fessurazioni, -Macchie e graffi, -Scheggiature, -Sollevamento e distacco dal supporto*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-022/In-001 - Rifacimento locale

Frequenza: Quando occorre

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.
Ditte Specializzate: Pavimentista

Sc-022/In-002 - Rinnovo

Frequenza: Quando occorre

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.
Ditte Specializzate: Pavimentista

Attrezzature esterne - Su_005/Co-014

Le attrezzature esterne costituiscono tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante all'insediamento edilizio (strade, parcheggi, aree pedonali, ecc.)

Attrezzature esterne - Su_005/Co-014 - Elenco Schede -

Su_005/Co-014/Sc-023	Strade
Su_005/Co-014/Sc-024	Aree pedonali - marciapiedi

Strade - Su_005/Co-014/Sc-023

Le strade sono parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade è fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- A) Autostrade;
- B) Strade extraurbane principali;
- C) Strade extraurbane secondarie;
- D) Strade urbane di scorrimento;
- E) Strade urbane di quartiere;
- F) Strade locali.

La sezione stradale è costituita da una serie di elementi: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:

-assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo;
 -variazione della portanza del sottosuolo;
 -variazione del livello della falda;
 -opere in sottosuolo non previste.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-023/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Sc-023/An-002 - Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Sc-023/An-003 - Corrosione

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

Sc-023/An-004 - Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

Sc-023/An-005 - Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Sc-023/An-006 - Distacco

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

Sc-023/An-007 - Esposizione dei ferri di armatura

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

Sc-023/An-008 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Sc-023/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-023/An-010 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Sc-023/An-011 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sc-023/An-012 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Sc-023/An-013 - Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-023/Cn-001 - Controllo canaletta e bordatura

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllo dello stato e verifica dell'assenza di depositi vari e foglie che possono impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche.

Requisiti da verificare: -Resistenza all'usura

Anomalie: -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/Cn-002 - Controllo canalizzazioni

Procedura: Ispezione
Frequenza: 360 giorni

Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.

Requisiti da verificare: -Resistenza all'usura

Anomalie: -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/Cn-003 - Controllo cigli e cunette

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.

Requisiti da verificare: *-Contenimento della regolarità geometrica*

Anomalie: *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/Cn-004 - Controllo dello stato carreggiata

Procedura: Controllo

Frequenza: 180 giorni

Controllo dello stato della carreggiata con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

Requisiti da verificare: *-Resistenza all'usura*

Anomalie: *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/Cn-005 - Controllo dello stato delle gallerie

Procedura: Controllo

Frequenza: 30 giorni

Controllo dello stato delle gallerie con verifica della perfetta visibilità in relazione allo stato del rivestimento delle pareti e del sistema di illuminazione artificiale se presente. Controllo della transitabilità dei marciapiedi di servizio. Controllo delle canalette e del perfetto deflusso delle acque meteoriche. Controllare l'assenza di eventuali anomalie nelle pareti (fessurazioni, esposizione dei ferri di armatura, presenza di vegetazione, ecc.). Controllo generale degli impianti di areazione. Controllo dell'efficienza dei sistemi di sicurezza. Controllo della segnaletica stradale.

Requisiti da verificare: *-Resistenza all'usura, -Sicurezza alla circolazione*

Anomalie: *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/Cn-006 - Controllo fosse biologiche

Procedura: Controllo

Frequenza: 360 giorni

Controllo stato delle fosse biologiche e asettiche. Ispezione della vasca di decantazione e dei collettori di collegamento. Porre attenzione alla presenza di gas nelle vasche e in questo caso adoperare maschere idonee per l'ispezione.

Requisiti da verificare: *-Resistenza agli agenti aggressivi*

Anomalie: *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/Cn-007 - Controllo pavimentazione stradale

Procedura: Controllo

Frequenza: 30 giorni

Controllo dello stato del manto stradale con verifica di eventuali anomalie (buche, cedimenti, fessurazioni, sollevamenti, ecc.).

Requisiti da verificare: *-Resistenza all'usura*

Anomalie: *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/Cn-008 - Controllo pozzetti d'ispezione

Procedura: Controllo

Frequenza: 360 giorni

Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che con sentono l'ispezione.

Requisiti da verificare: *-Resistenza all'acqua, -Resistenza all'usura*

Anomalie: *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/Cn-009 - Controllo scarpate

Procedura: Controllo

Frequenza: 30 giorni

Controllo generale delle scarpate per verificare la corretta tenuta della vegetazione ai fini del contenimento dell'erosione.

Requisiti da verificare: *-Resistenza all'usura*

Anomalie: *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Sc-023/Cn-010 - Controllo strutture di sostegno

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 180 giorni

Controllo nelle strutture di sostegno (muri, paratie) di fessurazioni e del degrado dei giunti. Controllo della pulizia delle feritoie.

Requisiti da verificare: *-Resistenza all'acqua, -Resistenza all'usura*

Anomalie: *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-023/In-001 - Manutenzione canalizzazioni

Frequenza: 360 giorni

Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/In-002 - Manutenzione carreggiata

Frequenza: 360 giorni

Riparazione di eventuali fessurazioni e/o buche con sistemazione degli strati di fondo e rifacimento degli strati superficiali utilizzando prodotti bituminosi a caldo. Verifica e rifacimento dei giunti danneggiati.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/In-003 - Manutenzione galleria

Frequenza: 180 giorni

Rifacimento dei rivestimenti con vernici a tinta chiara conformi alla normativa vigente. Rimozione di corpi illiminanti non funzionanti e messa in opera di altri uguali. Rimozione di depositi e fogliame accumulati nelle canalette di deflusso delle acque. Eventuale integrazione della segnaletica stradale e di sicurezza sempre nel rispetto delle norme. Pulizia dei marciapiedi di servizio e rimozione di depositi vari.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/In-004 - Manutenzione manto stradale

Frequenza: 360 giorni

Manutenzione del manto stradale con rifacimento della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed eliminazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovo manto con impiego di bitumi a caldo o di pavimentazione lastricata.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/In-005 - Manutenzione struttura di sostegno

Frequenza: 360 giorni

Ripristino degli elementi murari ed integrazione delle parti degradate. Pulizia delle feritoie con eliminazione di depositi, detriti e fogliame. Assestamento dei sistemi di drenaggio delle acque piovane.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/In-006 - Pulizia canalette e bordature

Frequenza: 180 giorni

Pulizia di canalette con asportazione dei detriti, depositi e fogliame. Eventuale trattamento protettivo con anticorrosivi specifici a secondo del materiale trattato.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/In-007 - Pulizia fosse biologiche

Frequenza: 730 giorni

Spurgo delle fosse biologiche e pulizia con acqua convogliata a pressione. Aggiunta di solventi e prodotti di disinfestazione.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/In-008 - Sistemazione cigli e cunette

Frequenza: 360 giorni

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada.

Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/In-009 - Sistemazione scarpata

Frequenza: 90 giorni

Sistemazione di zone della scarpata erose e rifacimento della pendenza iniziale con taglio eventuale della vegetazione in eccesso.

Predisporre barriera di sicurezza in funzione della pendenza della scarpata e comunque con rispetto della normativa vigente.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Are pedonali - marciapiedi - Su_005/Co-014/Sc-024

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali spesso adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:

- assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo:

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- opere in sottosuolo non previste.

Sc-024/Re-002 - Requisito: Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

Classe Requisito: Acustici

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni: *Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.*

Livello minimo per la prestazione: *Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:*

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale;

FABBISOGNO DI SPAZIO PER PERCORSI PEDONALI IN AREE RESIDENZIALI

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona;

Larghezza (cm): 60; Note: -;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone;

Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone;

Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 3 persone;

Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona con doppio bagaglio;

Larghezza (cm): 100; Note: -;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con doppio bagaglio;

Larghezza (cm): 212,5; Note: -;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con ombrello aperto;

Larghezza (cm): 237,5; Note: -;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: carrozzina;

Larghezza (cm): 80; Note: -;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 carrozzina e 1 bambino;

Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle;

Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali;

Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali;

Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

- le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.;

- i marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m;

- gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti:

DISCIPLINA DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI (BOLLETTINO UFFICIALE DEL CNR N. 60 DEL 26.04.1978)

-STRADE PRIMARIE

Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -

-STRADE DI SCORRIMENTO

Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati

Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: all'incrocio

-STRADE DI QUARTIERE

Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati

Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: all'incrocio

-STRADE LOCALI

Tipo di attraversamento pedonale: zebrati

Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: 100 m

- negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine;

- i marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap;

- in corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

CARATTERISTICHE PIAZZOLE PER AUTOBUS

-A LATO DELLE CORSIE DI TRAFFICO PROMISCUO

Lunghezza totale (m): 56

Lunghezza della parte centrale (m): 16*

Profondità (m): 3,0

-A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO

Lunghezza totale (m): 56

Lunghezza della parte centrale (m): 26**

Profondità (m): 3,0

-A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO CON ALTA FREQUENZA VEICOLARE

Lunghezza totale (m): 45

Lunghezza della parte centrale (m): 5,0

Profondità (m): 3,0

* fermata per 1 autobus

** fermata per 2 autobus

Anomalie Ricontrabili:

Sc-024/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Sc-024/An-002 - Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Sc-024/An-003 - Corrosione

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

Sc-024/An-004 - Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Sc-024/An-005 - Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Sc-024/An-006 - Distacco

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

Sc-024/An-007 - Esposizione dei ferri di armatura

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

Sc-024/An-008 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Sc-024/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-024/An-010 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Sc-024/An-011 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sc-024/An-012 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Sc-024/An-013 - Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-024/Cn-001 - Controllo canalizzazioni**Procedura:** Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.

Requisiti da verificare: *-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi***Anomalie:** *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura***Ditte Specializzate:** Specializzati vari**Sc-024/Cn-002 - Controllo cigli e cunette****Procedura:** Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.

Requisiti da verificare: *-Resistenza all'usura***Anomalie:** *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura***Ditte Specializzate:** Specializzati vari**Sc-024/Cn-003 - Controllo pavimentazione****Procedura:** Controllo
Frequenza: 30 giorni

Controllo dello stato della pavimentazione con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verifica dell'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

Requisiti da verificare: *-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi***Anomalie:** *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura***Ditte Specializzate:** Specializzati vari**Sc-024/Cn-004 - Controllo tombini d'ispezione****Procedura:** Controllo
Frequenza: 730 giorni

Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che con sentono l'ispezione.

Requisiti da verificare: *-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi***Anomalie:** *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura***Ditte Specializzate:** Specializzati vari**Interventi eseguibili dal personale specializzato****Sc-024/In-001 - Manutenzione aree di scivolo****Frequenza:** Quando occorre

Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiedi e le aree carrabili. Rimozione di eventuali ostacoli.

Ditte Specializzate: Specializzati vari**Sc-024/In-002 - Manutenzione canalizzazioni****Frequenza:** 360 giorni

Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie.

Ditte Specializzate: Specializzati vari**Sc-024/In-003 - Manutenzione pavimentazione****Frequenza:** 360 giorni

Riparazione della pavimentazione o dei rivestimenti dei percorsi pedonali con sistemazione localizzata di elementi rotti oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata.

Demolizione ed eliminazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovi elementi impiegando malte, colle, bitumi liquidi a caldo, sabbia. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in base ai materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

Ditte Specializzate: Specializzati vari**Sc-024/In-004 - Pulizia percorsi pedonali****Frequenza:** Quando occorre

Pulizia delle superfici dei percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con detergenti idonei al tipo di materiale delle pavimentazioni.

Ditte Specializzate: Generico**Sc-024/In-005 - Rifacimento tombini d'ispezione****Frequenza:** 730 giorni

Rifacimento ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura e sistemazione di elementi usurati o degradati. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche a vista. Pulizia del fondale dai depositi vari.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-024/In-006 - Sistemazione cigli e cunette**Frequenza:** 360 giorni

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada.
Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Impianto di illuminazione - Su_005/Co-015

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

Impianto di illuminazione - Su_005/Co-015 - Elenco Schede -

Su_005/Co-015/Sc-025	Cavidotti
Su_005/Co-015/Sc-026	Conduttori in rame con isolamento
Su_005/Co-015/Sc-027	Corpi illuminanti
Su_005/Co-015/Sc-028	Fondazioni dirette
Su_005/Co-015/Sc-029	Lampade fluorescenti
Su_005/Co-015/Sc-030	Pali di sostegno

Cavidotti - Su_005/Co-015/Sc-025

Cavidotti dell'impianto di illuminazione sono elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

In genere le canalizzazioni sono realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI. Devono essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:**Sc-025/An-001 - Difetti di taratura**

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-025/An-002 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-025/An-003 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-025/An-004 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-025/An-005 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-025/Cn-001 - Verifica dello stato**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 180 giorni

Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie.

Anomalie: -*Surriscaldamento*

Ditte Specializzate: Eletttricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-025/In-001 - Manutenzione protezione**

Frequenza: Quando occorre

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Conduttori in rame con isolamento - Su_005/Co-015/Sc-026

Il cavo è strutturato con conduttori in rame isolati in gomma sintetica con guaina esterna in PVC. Il connubio gomma sintetica-PVC rende il cavo estremamente resistente specialmente ad abrasione, taglio, schiacciamento, torsione.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Riscontrabili:**Sc-026/An-001 - Corto circuiti**

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-026/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-026/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-026/An-004 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-026/An-005 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-026/Cn-001 - Controllo dello stato**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 180 giorni

Controllo integrità di tutti i terminali compresi del cavo in arrivo; controllo dell'integrità dell'isolamento.

Anomalie: -Corto circuiti, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento

Ditte Specializzate: Eletttricista

Sc-026/Cn-002 - Controllo isolamento

Procedura: Ispezione strumentale

Frequenza: 180 giorni

Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori

Requisiti da verificare: -Contenimento delle dispersioni elettriche

Anomalie: -Corto circuiti, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento

Ditte Specializzate: Eletttricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-026/In-001 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione dei conduttori danneggiati o deteriorati.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Corpi illuminanti - Su_005/Co-015/Sc-027

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-027/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-027/An-002 - Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

Sc-027/An-003 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-027/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-027/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-027/An-006 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-027/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo

Frequenza: 180 giorni

Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.

Anomalie: -Corto circuiti, -Diminuzione di tensione, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento

Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-027/In-001 - Pulizia

Frequenza: 30 giorni

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

Ditte Specializzate: Generico

Sc-027/In-002 - Sostituzione lampade

Frequenza: 30 giorni

Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica.

Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-027/In-003 - Sostituzioni accessori

Frequenza: 30 giorni

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

Ditte Specializzate: Elettricista

Fondazioni dirette - Su_005/Co-015/Sc-028

Insieme degli elementi tecnici puntuali del sistema illuminante direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come i pozzetti prefabbricati e i blocchi di fondazione in conglomerato cementizio dove vengono alloggiati i pali di illuminazione..

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Anomalie generalizzate

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

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

Anomalie puntuali o parziali

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

- crescita del tenore d'acqua nel terreno;
- l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;
- la circolazione molto intensa di veicoli pesanti;
- uno scivolamento del terreno;
- un sovraccarico puntuale.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-028/An-001 - Cedimenti

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

Sc-028/An-002 - Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

Sc-028/An-003 - Fessurazioni

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

Sc-028/An-004 - Lesioni

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

Sc-028/An-005 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-028/An-006 - Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-028/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture verticali. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

Anomalie: -*Cedimenti*, -*Difetti nella verticalità*, -*Fessurazioni*, -*Lesioni*, -*Macchie*, -*Umidità*

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-028/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

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

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Lampade fluorescenti - Su_005/Co-015/Sc-029

Hanno una durata maggiore di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione.

La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere:

- corto circuito agli apparecchi;
- superamento della durata di vita delle lampadine;
- usura degli accessori;
- gestione non appropriata.

Origine di una illuminazione insufficiente:

- errori nella concezione dell'impianto;
- numero degli apparecchi insufficiente;
- apparecchi inadatti;
- cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione;
- apparecchi troppo alti o mal disposti.

Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione:

- usura delle lampadine;
- ossidazione dei deflettori;
- impolveramento delle lampadine e degli apparecchi;
- invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate;
- sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.

Origini di incidenti vari:

- umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali);
- cattiva tenuta degli oblò;
- apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente;
- sovraccorrente;
- atti di vandalismo;
- interventi mal realizzati;
- connessioni mal serrate che causano surriscaldamento

Anomalie Riscontrabili:

Sc-029/An-001 - Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

Sc-029/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-029/An-003 - Diminuzione del livello di illuminazione

Diminuzione del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-029/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 30 giorni

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Requisiti da verificare: -Accessibilità, -Contenimento della condensazione interstiziale, -Efficienza luminosa, -Montabilità / Smontabilità, -Stabilità chimico reattiva

Anomalie: -Diminuzione del livello di illuminazione

Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-029/In-001 - Sostituzione lampade

Frequenza: 1200 giorni

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. Considerando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 40 mesi.

Ditte Specializzate: Elettricista

Pali di sostegno - Su_005/Co-015/Sc-030

I pali per l'illuminazione pubblica sono realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;

- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;

- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere:

- corto circuito agli apparecchi;
- superamento della durata di vita delle lampadine;
- usura degli accessori;
- gestione non appropriata.

Origine di una illuminazione insufficiente:

- errori nella concezione dell'impianto;
- numero degli apparecchi insufficiente;
- apparecchi inadatti;
- cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione;
- apparecchi troppo alti o mal disposti.

Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione:

- usura delle lampadine;
- ossidazione dei deflettori;
- impolveramento delle lampadine e degli apparecchi;
- invecchiamento delle pitture e dei rivestimenti delle superfici illuminate;
- sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.

Origini di incidenti vari:

- umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali);
- cattiva tenuta degli oblò;
- apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente;
- sovracorrente;
- atti di vandalismo;
- interventi mal realizzati;
- connessioni mal serrate che causano surriscaldamento

Anomalie Ricontrabili:

Sc-030/An-001 - Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

Sc-030/An-002 - Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-030/An-003 - Problemi di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-030/Cn-001 - Controllo dello stato**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 730 giorni

Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione

Requisiti da verificare: -Identificabilità, -Limitazione dei rischi di intervento, -Montabilità / Smontabilità, -Regolabilità, -Resistenza meccanica, -Stabilità chimico reattiva

Anomalie: -Corrosione, -Difetti di messa a terra, -Problemi di serraggio

Ditte Specializzate: Eletttricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-030/In-001 - Sostituzione pali**

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione pali e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto**Infrastrutture viarie - Su_006****REQUISITI E PRESTAZIONI**

Su_006/Re-001 - Requisito: Accessibilità

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni: *Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.*

I tipi di strade possono essere distinti in:

- I° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità $110 < Vp \leq 140$;
- II° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità $90 < Vp \leq 120$;
- III° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità $80 < Vp \leq 100$;
- IV° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità $80 < Vp \leq 100$;
- V° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità $60 < Vp \leq 80$;
- VI° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità $40 < Vp \leq 60$;
- A con intervallo di velocità (km/h) $60 < Vp \leq 80$;
- B con intervallo di velocità (km/h) $Vp \leq 40$;
- C con intervallo di velocità (km/h) $Vp \leq 40$.

Livello minimo per la prestazione: CARREGGIATA: larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;

STRISCIA DI SEGNALETICA di margine verso la banchina: può essere omessa nelle strade di tipo B e C; deve avere larghezza \Rightarrow a 0,10 m nelle strade di tipo IV, V e VI, deve avere larghezza \Rightarrow a 0,15 m nelle strade di tipo I, II, IIIA; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza \Rightarrow a 0,20 m;

BANCHINA: larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3.50 m; nelle grande arterie la larghezza minima è di 3,00 m;

CIGLI E CUNETTE: hanno profondità compresa fra 0,30 e 0,50 m e larghezza compresa fra 1,00 e 2,00 m;

PIAZZOLE DI SOSTE: le strade di tipo III, IV, V e VI devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 18,00 m + 20,00 m;

PENDENZA LONGITUDINALE: nelle strade di tipo B e C = 12%; nelle strade di tipo VI = 10%; nelle strade di tipo V e A = 7%; nelle strade di tipo IV e III = 6%; nelle strade di tipo II e I = 3-5%;

PENDENZA TRASVERSALE: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 2,5 e 7 %.

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MINIME DELLA SEZIONE STRADALE (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)

STRADE PRIMARIE

Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico

Larghezza corsie: 3,50 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m

Larghezza banchine: -

Larghezza minima marciapiedi: -

Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m

STRADE DI SCORRIMENTO

Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile

Larghezza corsie: 3,25 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 1,00 m

Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m

STRADE DI QUARTIERE

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 3,00 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica

Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 0,50 m

Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m

STRADE LOCALI

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 2,75 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: -

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 0,50 m

Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00 m

Normativa: -Legge 9.1.1989 n.13; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -Decreto 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circ. Min. LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 10006; -CNR UNI 10007; -Bollettino Ufficiale CNR n.60 del 26.4.1978; -Bollettino Ufficiale CNR n.78 del 28.7.1980; -Bollettino Ufficiale CNR n.90 del 15.4.1983.

Su_006/Re-010 - Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisito: Di stabilità

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

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

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

Normativa: -Legge 5.11.1971 n.1086 (G.U. 21.12.1971 n.321): "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica";

- Legge 2.21974 n.64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";

- D.M.LL.PP. 16.1.1996 (5 feb. 1996 n.29): "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";

- Circolare 31.7.1979 n.19581: "Legge 5 novembre 1971 n.1086 art.7. Collaudo statico";

- Circolare 23.10.1979 n.19777: "Competenza amministrativa per la Legge 5 novembre 1971 n.1086 e Legge 2 febbraio 1974 n.64"; - Circolare 4.7.1996 n.156AA/STC del M. LLPP (G.U. del 16.9.1996, S. n.151): "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16 gennaio 1996";

- Circolare 14.12.1999, n.346/STC: "Concessione ai laboratori per prove sui materiali da costruzione, di cui alla Legge 5 novembre 1971 n.1086, art.20";

- UNI 6130/1; - UNI 6130/2; - UNI 8290-2; - UNI EN 384; - UNI EN 1356; - UNI ENV 1992 Eurocodice 2; - UNI ENV 1995/1/1.

STRUTTURE IN CALCESTRUZZO:

- D.M.LL.PP. 3.12.1987 (G.U. 7.5.1988): "Norme tecniche per la progettazione esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate"; - D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.1.1996 n.29): "norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";

- Circolare M.LL.PP. 9.1.1980 n.20049: "Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato";

- Circolare M.LL.PP.16.3.1989 n.31104: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";

- Circolare 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C.: "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996".

STRUTTURE IN ACCIAIO:

- D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";

- Circolare 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C.: "Istruzioni per l'applicazione delle "norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996";

- UNI 8634; - UNI 9503; - UNI ENV 1993 Eurocodice 3; - UNI ENV 1999 Eurocodice 9; - SS UNI U50.00.299.0.

STRUTTURE MISTE:

- D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";

- UNI ENV 1994 Eurocodice 4.

STRUTTURE IN LEGNO:

- UNI ENV 1995 Eurocodice 5: "Progettazione delle strutture di legno".

STRUTTURE IN MURATURA:

- D.M.LL.PP. 20.11.1987 (G.U. 5.12.1987 n.285 Supplemento): "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";

- Circolare M.LL.PP. 4.1.1989 n.30787: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";

- UNI ENV 1996 Eurocodice 6: "Progettazione delle strutture di muratura".

Infrastrutture viarie - Su_006 - Elenco Componenti -

Su_006/Co-016 Strade

Strade - Su_006/Co-016

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A)Autostrade; B)Strade extraurbane principali; C)Strade extraurbane secondarie; D)Strade urbane di scorrimento; E)Strade urbane di quartiere; F)Strade locali. Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Strade - Su_006/Co-016 - Elenco Schede -

Su_006/Co-016/Sc-031 Pavimentazione stradale bituminosa

Pavimentazione stradale bituminosa - Su_006/Co-016/Sc-031

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali
- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:

- assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo:

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- opere in sottosuolo non previste.

Sc-031/Re-005 - Requisito: Accettabilità della classe

Classe Requisito: Controllabilità tecnologica

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni: *I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591: 2002*

Livello minimo per la prestazione: *I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:*

VALORE DELLA PENETRAZIONE [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: EN 1426

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

PUNTO DI RAMMOLLIMENTO [°C]

Metodo di Prova: EN 1427

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

PUNTO DI ROTTURA FRAASS - VALORE MASSIMO [°C]

Metodo di Prova: EN 12593

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

PUNTO DI INFIAMMABILITA' - VALORE MINIMO [°C]

Metodo di Prova: EN 22592

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

SOLUBILITA' - VALORE MINIMO [%]

Metodo di Prova: EN 12592

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

RESISTENZA ALL'INDURIMENTO

Metodo di Prova: EN 12607-1

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

PENETRAZIONE DOPO L'INDURIMENTO - VALORE MINIMO [%]

Metodo di Prova: EN 1426

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

RAMMOLLIMENTO DOPO INDURIMENTO - VALORE MINIMO

Metodo di Prova: EN 1427

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

VARIAZIONE DEL RAMMOLLIMENTO - VALORE MASSIMO

Metodo di Prova: EN 1427

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

Anomalie Ricontrabili:**Sc-031/An-001 - Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Sc-031/An-002 - Distacco

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

Sc-031/An-003 - Errori di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Sc-031/An-004 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Sc-031/An-005 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Sc-031/An-006 - Usura manto

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-031/Cn-001 - Verifica manto stradale**

Procedura: Controllo

Frequenza: 90 giorni

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

Requisiti da verificare: -Accettabilità della classe

Anomalie: -Buche, -Distacco, -Errori di pendenza, -Fessurazioni, -Sollevamento, -Usura manto

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-031/In-001 - Rinnovo manto**

Frequenza: Quando occorre

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

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto**Impianto idrico e sanitari - Su_007**

L'impianto idrico comprende sia l'impianto di adduzione acqua fredda e calda sia l'impianto di smaltimento liquidi.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_007/Re-001 - Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe Requisito: Protezione elettrica

Gli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

Prestazioni: *Gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.*

Livello minimo per la prestazione: *Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182;*

UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329;

UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-002 - Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio**Classe Requisito:** Protezione antincendio

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

Prestazioni: *I generatori di calore, alimentati con combustibile solido, liquido o gassoso devono essere installati e funzionare in modo da non costituire pericolo d'incendio, nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.*

Su_007/Re-003 - Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio**Classe Requisito:** Protezione elettrica

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

Prestazioni: *I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.*

Su_007/Re-006 - Requisito: Contenimento della combustione**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.

Prestazioni: *I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:*

- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.*

Su_007/Re-011 - Requisito: Contenimento della temperatura dei fluidi**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

Prestazioni: *Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sotto riportati; inoltre è consentita un'escursione termica media non superiore ai 5°C negli impianti a circolazione forzata e non superiore ai 25°C negli impianti a circolazione naturale.*

TIPO DI TERMINALE: RADIATORE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 70/80; Raffreddamento: -;

- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 60/70; Raffreddamento: -;

TIPO DI TERMINALE: TERMOCONVETTORE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 75/85; Raffreddamento: -;

- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 65/75; Raffreddamento: -;

TIPO DI TERMINALE: VENTILCONVETTORE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 50/55; Raffreddamento: 7;

- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 45/50; Raffreddamento: 12;

TIPO DI TERMINALE: PANNELLI RADIANTI

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 35/40; Raffreddamento: -;

- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 25/30; Raffreddamento: -;

TIPO DI TERMINALE: CENTRALE DI TERMOVENTILAZIONE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 80/85; Raffreddamento: -;

- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 70/75; Raffreddamento: 12.

Livello minimo per la prestazione: *La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.*

Su_007/Re-013 - Requisito: Contenimento della tenuta impianto idrico**Classe Requisito:** Di stabilità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni: *Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafileamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.*

Livello minimo per la prestazione: *La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.*

Su_007/Re-015 - Requisito: Contenimento della tenuta tubi e valvole**Classe Requisito:** Di funzionamento

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da

assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni: Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo per la prestazione: Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La pressione dell'acqua specificata nella norma UNI EN 1057 deve essere mantenuta nel tubo per un periodo di tempo minimo di 10 s senza che si manifestino segnali di perdite. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-016 - Requisito: Contenimento dell'aggressività dei fluidi delle tubazioni

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Le tubazioni devono assicurare che i fluidi termovettori possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Prestazioni: Le caratteristiche chimico-fisiche dei fluidi quali aspetto, pH, conduttività elettrica, cloruri e durezza totale devono essere conformi a quelle riportate dalla normativa.

Livello minimo per la prestazione: Possono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-017 - Requisito: Contenimento dell'aggressività dei fluidi tubi impianto idrico

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni: L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.

Livello minimo per la prestazione: L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità \geq 30 mg/l HCO₃.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-018 - Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni: Si possono controllare i collegamenti equipotenziali e/o di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento procedendo ad un esame nonché a misure di resistenza a terra dei collegamenti eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-019 - Requisito: Efficienza

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

I sistemi devono funzionare in modo da garantire una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto.

Prestazioni: I collettori solari ed i relativi componenti devono funzionare garantendo i livelli minimi di rendimento termico previsti dalla normativa.

Livello minimo per la prestazione: La capacità di rendimento termico dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI 8212/9. Al termine della prova si deve riportare la curva del rendimento termico.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-020 - Requisito: Potabilità

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.

Prestazioni: I parametri organolettici, chimico-fisici, microbiologici nonché quelli relativi alla presenza di sostanze indesiderabili o tossiche devono risultare conformi a quelli riportati nell'allegato I al D.P.R. 24 maggio 1988 e nelle successive disposizioni legislative e normative vigenti.

Livello minimo per la prestazione: L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-021 - Requisito: Regolarità delle finiture

Classe Requisito: Adattabilità delle finiture

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

Prestazioni: Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

Livello minimo per la prestazione: Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-022 - Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe Requisito: Di stabilità

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni: Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, la rubinetteria sanitaria ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo per la prestazione: In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-023 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Gli elementi ed i materiali degli scambiatori di calore non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni: I materiali e i componenti degli scambiatori di calore devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale. Gli eventuali rivestimenti di protezione esterna quali smalti, prodotti vernicianti, ecc. devono essere chimicamente compatibili con i supporti su cui vengono applicati.

Livello minimo per la prestazione: Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, si fa riferimento ai metodi ed ai parametri di prova dettati dalle norme UNI.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-024 - Requisito: Resistenza al vento

Classe Requisito: Di stabilità

Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento.

Prestazioni: Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni dovute all'azione del vento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti.

Livello minimo per la prestazione: Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dalla C.M. dei Lavori Pubblici 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in 4 zone), tenendo conto dell'altezza di installazione.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-025 - Requisito: Resistenza alla corrosione

Classe Requisito: Acustici

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni: I componenti dell'apparecchiatura devono essere realizzati con materiali tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo (per esempio, cambiamenti delle proprietà elettriche dovute ad adsorbimento, reazioni chimiche in presenza di umidità, corrosione galvanica, ecc.).

Livello minimo per la prestazione: Il campione deve essere condizionato come segue:

- temperatura: 40 °C +/- 2 °C;
- umidità relativa: 93 %;
- durata: 21 giorni.

Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 °C +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-028 - Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe Requisito: Acustici

I materiali ed i componenti dei collettori solari devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

Prestazioni: I materiali ed i componenti dei collettori solari devono essere in grado di mantenere le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche dovute a temperature estreme massime o minime e a sbalzi di temperatura realizzati in tempi brevi.

Livello minimo per la prestazione: La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI 8212/2. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Devono essere indicati i risultati della prova che devono contenere:

- la temperatura dell'assorbitore;
- la temperatura ambiente;
- l'irraggiamento;
- la media dell'irraggiamento nell'ora precedente la prova;
- la eventuale presenza di acqua all'interno del collettore.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.

Su_007/Re-029 - Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisito: Di stabilità

Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali atti a contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni: Gli elementi costituenti gli scambiatori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo per la prestazione: *Gli scambiatori di calore devono essere sottoposti ad una prova di rottura utilizzando una pressione maggiore di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta (pari a circa 9 bar).*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.*

Su_007/Re-030 - Requisito: Stabilità chimico reattiva

Classe Requisito: Acustici

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni: *I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).*

Livello minimo per la prestazione: *Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dal prospetto II della norma UNI 6363. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.*

Su_007/Re-031 - Requisito: Tenuta all'acqua e alla neve

Classe Requisito: Sicurezza d'uso

I collettori solari devono essere idonei ad impedire infiltrazioni di acqua al loro interno.

Prestazioni: *La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua o di neve deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio.*

Livello minimo per la prestazione: *Per verificare la tenuta ad infiltrazioni di acqua gli elementi dell'impianto vengono sottoposti a prove di verifica con le modalità indicate dalla norma UNI 8212-4. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI 10304; UNI 10305; UNI 10306; UNI 8065; UNI 8349; UNI 9054; UNI 9157; UNI 9182; UNI 9182; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274; UNI EN 329; UNI EN 411; UNI EN 816.*

Impianto idrico e sanitari - Su_007 - Elenco Componenti -

Su_007/Co-017 Impianto di adduzione acqua fredda e calda

Impianto di adduzione acqua fredda e calda - Su_007/Co-017

L'impianto di adduzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

Impianto di adduzione acqua fredda e calda - Su_007/Co-017 - Elenco Schede -

Su_007/Co-017/Sc-032 Apparecchi sanitari

Apparecchi sanitari - Su_007/Co-017/Sc-032

Gli apparecchi sanitari sono parte terminale dell'impianto idrico che permettono agli utenti l'espletamento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine degli abbassamenti di pressione:

- errori di concezione o realizzazione mal eseguita;
- difetti della rete (fughe, incrostazioni);
- difetti delle apparecchiature (erogatori, sistemi di pressurizzazione, serbatoi, serbatoi di accumulo, etc.)

Origine delle anomalie agli apparecchi:

- usura;
- assenza di manutenzione regolare.

Origini delle difficoltà di alimentazione:

- assenza di manutenzione alle valvole;
- assenza di controllo alle tubazioni;

-pressione troppo elevata.

Origine dei problemi agli scarichi:

- errori di concezione;
- ostruzioni;
- fughe a livello dei giunti o delle connessioni.

Sc-032/Re-007 - Requisito: Contenimento della portata dei fluidi
apparecchi sanitari

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni: *Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:*

APPARECCHIO: LAVABO

- Portata [l/s]: 0,10; Pressione (*) [kPa]: >50;

APPARECCHIO: BIDET

- Portata [l/s]: 0,10; Pressione (*) [kPa]: >50;

APPARECCHIO: VASO A CASSETTA

- Portata [l/s]: 0,10; Pressione (*) [kPa]: >50;

APPARECCHIO: VASO CON PASSO RAPIDO (**)

- Portata [l/s]: 1,50; Pressione (*) [kPa]: >150;

APPARECCHIO: VASCA DA BAGNO

- Portata [l/s]: 0,20; Pressione (*) [kPa]: >50;

APPARECCHIO: DOCCIA

- Portata [l/s]: 0,15; Pressione (*) [kPa]: >50;

APPARECCHIO: LAVELLO

- Portata [l/s]: 0,20; Pressione (*) [kPa]: >50;

APPARECCHIO: LAVABIANCHERIA

- Portata [l/s]: 0,10; Pressione (*) [kPa]: >50;

APPARECCHIO: IDRANTINO 1/2 "

- Portata [l/s]: 0,40; Pressione (*) [kPa]: >100;

(*) o flussometro 3/4"

(**) dinamica a monte del rubinetto di erogazione

Livello minimo per la prestazione: *Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).*

Anomalie Ricontrabili:

Sc-032/An-001 - Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Sc-032/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità dei raccordi, delle valvole e delle saracinesche dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

Sc-032/An-003 - Difetti alle valvole

Difetti alle valvole dovuti a difficoltà di manovra delle valvole di isolamento.

Sc-032/An-004 - Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Sc-032/An-005 - Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-032/Cn-001 - Controllo degli scarichi

Procedura: Controllo
Frequenza: 30 giorni

Controllo della funzionalità degli scarichi dei sanitari ed eventuale sistemazione dei dispositivi non del tutto funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

Requisiti da verificare: -Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Anomalie: -Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni

Ditte Specializzate: Idraulico

Sc-032/Cn-002 - Controllo fissaggio

Procedura: Controllo
Frequenza: 30 giorni

Controllo e sistemazione del fissaggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture

Anomalie: -Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni

Ditte Specializzate: Idraulico

Sc-032/Cn-003 - Controllo flessibili

Procedura: Simulazioni

Frequenza: Quando occorre

Controllo della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

Requisiti da verificare: *-Resistenza a manovre e sforzi d'uso***Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni***Ditte Specializzate:** Idraulico**Sc-032/Cn-004 - Controllo sedile wc****Procedura:** Controllo a vista**Frequenza:** 60 giorni

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

Requisiti da verificare: *-Resistenza a manovre e sforzi d'uso***Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni***Ditte Specializzate:** Idraulico**Sc-032/Cn-005 - Controllo stato rubinetteria****Procedura:** Ispezione**Frequenza:** 30 giorni

Controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta all'acqua.

Requisiti da verificare: *-Contenimento della tenuta impianto idrico, -Regolarità delle finiture***Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni***Ditte Specializzate:** Termoidraulico**Sc-032/Cn-006 - Controllo tenuta degli scarichi****Procedura:** Controllo a vista**Frequenza:** 30 giorni

Controllo della tenuta degli scarichi consigliature o sostituzione delle guarnizioni.

Requisiti da verificare: *-Contenimento della portata dei fluidi apparecchi sanitari***Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni***Ditte Specializzate:** Idraulico**Interventi eseguibili dal personale specializzato****Sc-032/In-001 - Eliminazione calcare****Frequenza:** Quando occorre

Eliminazione di presenze di sostanze calcaree negli apparecchi sanitari con l'utilizzo di adeguati prodotti chimici.

Ditte Specializzate: Idraulico**Sc-032/In-002 - Manutenzione scarichi****Frequenza:** Quando occorre

Manutenzione degli scarichi con eliminazione delle ostruzioni meccaniche scarichi senza rimuovere gli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

Ditte Specializzate: Idraulico**Sc-032/In-003 - Sistemazione rubinetteria****Frequenza:** Quando occorre

Riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta.

Ditte Specializzate: Termoidraulico**Sc-032/In-004 - Sostituzione rubinetteria****Frequenza:** Quando occorre

Sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate.

Ditte Specializzate: Termoidraulico**Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto****Impianto di riscaldamento - Su_008**

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati.

I tipi di terminali sono:

-radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno; -piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio; -pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento; -termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; -unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri; -aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata; -sistema di regolazione e controllo.

Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:

-la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm; -la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm; -la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_008/Re-001 - Requisito: Affidabilità

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni: *Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_008/Re-002 - Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Gli elementi degli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni: *Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_008/Re-003 - Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe Requisito: Protezione elettrica

Gli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

Prestazioni: *Gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.*

Livello minimo per la prestazione: *Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_008/Re-004 - Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe Requisito: Protezione antincendio

I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni: *Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Nel caso si utilizzano generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW (100000 kcal/h) è necessario sottoporre i progetti degli impianti alla preventiva approvazione da parte del locale Comando Provinciale dei VV.F.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_008/Re-006 - Requisito: Comodità di uso e manovra

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni: *I componenti degli impianti di riscaldamento devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.*

Livello minimo per la prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_008/Re-008 - Requisito: Comodità di uso e manovra radiatori

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni: *I componenti dei radiatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.*

Livello minimo per la prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m ed è opportuno rispettare alcune distanze minime per un corretto funzionamento dei radiatori ed in particolare:*

- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia minore di 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_008/Re-009 - Requisito: Contenimento dell'umidità dell'aria

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

ambiente

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Prestazioni: Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti riscaldati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo.

Livello minimo per la prestazione: I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1.5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-010 - Requisito: Controllo del rumore prodotto

Classe Requisito: Acustici

Gli impianti di riscaldamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.

Prestazioni: Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo per la prestazione: Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-011 - Requisito: Controllo della combustione

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.

Prestazioni: Per un controllo dei parametri della combustione i gruppi termici devono essere dotati delle seguenti apparecchiature di misura e controllo della combustione:

- termometro indicatore della temperatura dei fumi (che deve essere installato alla base di ciascun camino);
- presso-deprimometri per la misura della pressione atmosferica della camera di combustione e della base del relativo camino;
- misuratori della quantità di anidride carbonica e di ossido di carbonio e idrogeno.

Per tali impianti si deve procedere, durante il normale funzionamento, anche al rilievo di alcuni parametri utilizzando la strumentazione e seguendo la metodologia previste dalla L. n.10/91:

- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

Tali misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.

Livello minimo per la prestazione: In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34.8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere :

- per combustibile solido > dell'80%;
- per combustibile liquido 15-20%;
- per combustibile gassoso 10-15%;
- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0.1% del volume dei fumi secchi e senza aria;
- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-012 - Requisito: Controllo della portata dei fluidi

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni: I terminali di erogazione degli impianti di riscaldamento devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-014 - Requisito: Controllo della pressione di erogazione

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.

Prestazioni: L'installazione dei materiali e componenti deve essere eseguita facendo riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-017 - Requisito: Controllo della temperatura dei fluidi

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

I fluidi termovettori dell'impianto di riscaldamento devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

Prestazioni: Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sotto riportati; inoltre è consentita un'escursione termica media non superiore ai 5°C negli impianti a circolazione forzata e non superiore ai 25°C negli impianti a circolazione naturale.

TIPO DI TERMINALE: RADIATORE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 70/80; Raffreddamento: -;
- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 60/70; Raffreddamento: -;

TIPO DI TERMINALE: TERMOCONVETTORE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 75/85; Raffreddamento: -;
- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 65/75; Raffreddamento: -;

TIPO DI TERMINALE: VENTILCONVETTORE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 50/55; Raffreddamento: 7;
 - Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 45/50; Raffreddamento: 12;
 TIPO DI TERMINALE: PANNELLI RADIANTI
 - Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 35/40; Raffreddamento: -;
 - Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 25/30; Raffreddamento: -;
 TIPO DI TERMINALE: CENTRALE DI TERMOVENTILAZIONE
 - Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 80/85; Raffreddamento: -;
 - Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 70/75; Raffreddamento: 12.

Livello minimo per la prestazione: La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.
Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-022 - Requisito: Controllo della tenuta

Classe Requisito: Di stabilità

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Prestazioni: I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo per la prestazione: I componenti degli impianti di riscaldamento possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-024 - Requisito: Controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

I convettori e diffusori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Prestazioni: Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i terminali di mandata dell'aria e quelli di ripresa siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo).

Livello minimo per la prestazione: Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-025 - Requisito: Controllo delle dispersioni di calore

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.

Prestazioni: Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono assicurare un rendimento termico non inferiore a quello minimo richiesto dalla normativa e quindi dal progetto.

Livello minimo per la prestazione: I generatori di calore devono essere verificati effettuando misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-026 - Requisito: Controllo delle dispersioni elettriche

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di riscaldamento, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni: Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-029 - Requisito: Efficienza

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni: Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

Livello minimo per la prestazione: L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-030 - Requisito: Pulibilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Prestazioni: Per garantire un regolare funzionamento gli impianti di riscaldamento devono funzionare in condizioni di pulizia in modo da garantire una capacità di rendimento corrispondente a quella nominale di progetto e richiesta dalla normativa vigente.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-031 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

L'impianto di riscaldamento deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni: La capacità dei materiali e dei componenti degli impianti di riscaldamento a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali.

Livello minimo per la prestazione: Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti

vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su_008/Re-032 - Requisito: Resistenza al fuoco

Classe Requisito: Protezione antincendio

I materiali degli impianti di riscaldamento suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni: Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Impianto di riscaldamento - Su_008 - Elenco Componenti -

Su_008/Co-018 Unità terminali per il riscaldamento

Unità terminali per il riscaldamento - Su_008/Co-018

I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo.

Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:

- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

Unità terminali per il riscaldamento - Su_008/Co-018 - Elenco Schede -

Su_008/Co-018/Sc-033 Radiatori in acciaio, in ghisa o in alluminio

Radiatori in acciaio, in ghisa o in alluminio - Su_008/Co-018/Sc-033

I radiatori vengono realizzati con accoppiamento di elementi modulari connessi per mezzo di manicotti filettati e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola ha funzione di taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda permette la diminuzione della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è dalla casa costruttrice, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alte prestazioni termiche.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:

Per gli impianti di riscaldamento (caldaia a gasolio, a gas o elettriche, bruciatore, etc.):

- pressione insufficiente;
- ventilazione difettosa;
- difetti di regolazione.

Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine)

Le fughe possono essere originate da:

- una corrosione;
- difetti ai raccordi o alle connessioni;
- una impossibilità di dilatazione.

Le perdite di carico idraulico o aerauliche possono essere originate da:

- un errore di concezione;
- un errore di realizzazione;
- incrostazioni;
- intasamento;
- incrostazioni dei filtri o delle guaine;
- la distribuzione parziale delle guaine;
- difetti agli organi terminali.

Origini delle anomalie agli organi terminali:

- fughe al livello dei raccordi;
- cattiva regolazione;
- uso scorretto.

Origine delle anomalie degli organi di comando:

- difetti di taratura;
- rottura del circuito.

Sc-033/Re-008 - Requisito: Comodità di uso e manovra radiatori

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni: *I componenti dei radiatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.*

Livello minimo per la prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m ed è opportuno rispettare alcune distanze minime per un corretto funzionamento dei radiatori ed in particolare:*

- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia minore di 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Sc-033/Re-036 - Requisito: Resistenza meccanica radiatori

Classe Requisito: Di stabilità

I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni: *Gli elementi costituenti i radiatori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e per accertare la resistenza meccanica i radiatori devono essere sottoposti ad una prova di rottura ad una pressione di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta.*

Anomalie Ricontrabili:

Sc-033/An-001 - Corrosione e ruggine

Corrosione e presenza di fenomeni di ruggine sulla superficie degli scambiatori dovuti alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

Sc-033/An-002 - Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del rubinetto di comando o del rubinetto termostatico se è presente.

Sc-033/An-003 - Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido termovettore dagli elementi del radiatore che si riscontrano in prossimità delle valvole o tra i vari elementi.

Sc-033/An-004 - Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura verificata sulla superficie esterna dei radiatori e quella nominale di progetto dovuta alla presenza di sacche di aria all'interno dei radiatori stessi.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-033/Cn-002 - Controllo temperatura di scambio

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Verificare che la temperatura sia uniforme sulla superficie dei radiatori. Eliminare le sacche di aria presenti all'interno dei corpi scaldanti aprendo l'apposita valvola di spurgo.

Requisiti da verificare: *-Controllo della temperatura dei fluidi*

Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti di regolazione, -Difetti di tenuta, -Sbalzi di temperatura*

Ditte Specializzate: Termoidraulico

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-033/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione

Frequenza: 360 giorni

Verificare la tenuta all'acqua e l'assenza di fughe e eliminare le eventuali perdite. Controllare lo stato di protezione esterna eliminando lo stato di ruggine le tracce di corrosione presenti.

Requisiti da verificare: *-Assenza dell'emissione di sostanze nocive, -Comodità di uso e manovra radiatori, -Controllo della temperatura dei fluidi, -Efficienza, -Resistenza agli agenti aggressivi chimici, -Resistenza meccanica radiatori*

Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti di regolazione, -Difetti di tenuta, -Sbalzi di temperatura*

Ditte Specializzate: Termoidraulico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-033/In-001 - Pulizia e pitturazione

Frequenza: Quando occorre

Controllare la superficie dei radiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando polvere e ruggine presenti.

Ditte Specializzate: Pittore

Sc-033/In-002 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole.

Durata del radiatore di circa 20 anni.

Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-033/In-003 - Sostituzione elemento radiante

Frequenza: A guasto

Sostituzione di un elemento fessurato o rotto, o di un giunto difettoso tra due elementi. Considerando i costi, verificare se non sia più conveniente sostituire tutto il radiatore.

Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-033/In-004 - Spurgo

Frequenza: Quando occorre

In casoddi differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione. Occorre allora spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disinquinazione interna con utilizzo di prodotti specifici per la disinquinazione o per l'eliminazione dei fanghi.

Ditte Specializzate: Termoidraulico

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

Impianto elettrico - Su_009

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura (contatore); da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze.

Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti.

La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).

L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_009/Re-001 - Requisito: Accessibilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-002 - Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe Requisito: Protezione antincendio

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni: *Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-003 - Requisito: Comodità di uso e manovra

Classe Requisito: Acustici

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni: *Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.*

Livello minimo per la prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-005 - Requisito: Contenimento del rumore prodotto gruppi di continuità

Classe Requisito: Acustici

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalle normative vigenti.

Prestazioni: *I gruppi di continuità devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r nei limiti indicati dalla normativa.*

Livello minimo per la prestazione: *I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-006 - Requisito: Contenimento della condensazione

Classe Requisito: Sicurezza d'intervento

interstiziale

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni: *Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-007 - Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni: *Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-008 - Requisito: Efficienza luminosa

Classe Requisito: Visivi

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-009 - Requisito: Identificabilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni: *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-010 - Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Classe Requisito: Sicurezza d'intervento

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni: *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-011 - Requisito: Isolamento elettrico

Classe Requisito: Protezione elettrica

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni: *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-012 - Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Classe Requisito: Protezione dai rischi d'intervento

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni: *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-013 - Requisito: Montabilità / Smontabilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni: *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-014 - Requisito: Resistenza al fuoco

Classe Requisito: Di stabilità

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni: *Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.*

Su_009/Re-015 - Requisito: Resistenza alla corrosione

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni: *La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227.*

Livello minimo per la prestazione: *La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma UNI ISO*

9227.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.**Su_009/Re-016 - Requisito:** Resistenza meccanica**Classe Requisito:** Di stabilità*Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.***Prestazioni:** *Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.***Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.***Normativa:** D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.**Su_009/Re-017 - Requisito:** Stabilità chimico reattiva**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici*Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.***Prestazioni:** *Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.***Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.***Normativa:** D.M. del 22/01/2008 n. 37; D.Lgs del 09/04/2008 n. 81 artt. 80-86; -CEI 64-8; CEI EN 62262; CEI 81-10.

Impianto elettrico - Su_009 - Elenco Componenti -

Su_009/Co-019 Impianto elettrico di distribuzione

Su_009/Co-020 Impianti di terra

Impianto elettrico di distribuzione - Su_009/Co-019

Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

Impianto elettrico di distribuzione - Su_009/Co-019 - Elenco Schede -

Su_009/Co-019/Sc-034	Cassette di derivazione
Su_009/Co-019/Sc-035	Corpi illuminanti
Su_009/Co-019/Sc-036	Interruttori
Su_009/Co-019/Sc-037	Prese e spine
Su_009/Co-019/Sc-038	Quadri e cabine elettriche
Su_009/Co-019/Sc-039	Tubazioni e canalizzazioni

Cassette di derivazione - Su_009/Co-019/Sc-034

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-034/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-034/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità

ambientale o di condensa.

Sc-034/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-034/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-034/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-034/An-006 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-034/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 180 giorni

Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.

Requisiti da verificare: -*Montabilità / Smontabilità*, -*Resistenza al fuoco*, -*Resistenza meccanica*, -*Stabilità chimico reattiva*

Anomalie: -*Difetti agli interruttori*, -*Surriscaldamento*

Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-034/In-001 - Ripristino grado di protezione

Frequenza: Quando occorre

Ripristinare il grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-034/In-002 - Sostituzione coperchio

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione del coperchio usurato.

Ditte Specializzate: Elettricista

Corpi illuminanti - Su_009/Co-019/Sc-035

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contattori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anormale provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-035/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-035/An-002 - Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

Sc-035/An-003 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-035/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-035/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-035/An-006 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-035/Cn-001 - Controllo dello stato**

Procedura: Controllo
Frequenza: 180 giorni

Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.

Requisiti da verificare: -*Contenimento delle dispersioni elettriche*, -*Efficienza luminosa*

Anomalie: -*Corto circuiti*, -*Diminuzione di tensione*, -*Disconnessione dell'alimentazione*, -*Interruzione dell'alimentazione secondaria*, -*Surriscaldamento*

Ditte Specializzate: Eletttricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-035/In-001 - Pulizia**

Frequenza: 30 giorni

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

Ditte Specializzate: Generico

Sc-035/In-002 - Sostituzione lampade

Frequenza: 30 giorni

Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Sc-035/In-003 - Sostituzioni accessori

Frequenza: 30 giorni

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Interruttori - Su_009/Co-019/Sc-036

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle; -sganciatore di apertura; -sganciatore di chiusura; -contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto - chiuso dell'interruttore.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Sc-036/Re-004 - Requisito: Comodità di uso e manovra interruttori

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni: *Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedita o ridotta capacità motoria.*

Livello minimo per la prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-036/An-001 - Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

Sc-036/An-002 - Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

Sc-036/An-003 - Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

Sc-036/An-004 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-036/An-005 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-036/An-006 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-036/An-007 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-036/An-008 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-036/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 30 giorni

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

Requisiti da verificare: *-Comodità di uso e manovra interruttori, -Contenimento delle dispersioni elettriche, -Impermeabilità ai liquidi, -Montabilità / Smontabilità*

Anomalie: *-Anomalie degli sganciatori , -Corto circuiti , -Difetti agli interruttori , -Difetti di taratura , -Disconnessione dell'alimentazione , -Surriscaldamento*

Ditte Specializzate: Eletttricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-036/In-001 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Prese e spine - Su_009/Co-019/Sc-037

Le prese e le spine dell'impianto elettrico permettono di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono in genere collocate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Classificazione e normativa di riferimento:

Bassa tensione:

- prese a spina per usi domestici e similari (CEI 23-5 – CEI 23-50);
- prese a spina per usi industriali (CEI 23-12 - EN 60309);
- connettori per usi domestici e similari (CEI 23-13 – EN 60320-1);
- prese a spina di tipo complementare per usi domestici e similari (CEI 23-16);
- adattatori per spine e prese per uso domestico e similare (CEI 23-57);
- adattatori di sistema per uso industriale (CEI 23-64 - EN 50250);
- connettori con gradi di protezione superiore a IPX0 (CEI 23-65 - EN 60320-2-3).

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Riscontrabili:**Sc-037/An-001 - Corto circuiti**

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-037/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-037/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-037/An-004 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-037/An-005 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-037/Cn-001 - Verifica dello stato**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 30 giorni

Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

Requisiti da verificare: -Comodità di uso e manovra, -Contenimento delle dispersioni elettriche, -Impermeabilità ai liquidi, -Isolamento elettrico, -Limitazione dei rischi di intervento, -Montabilità / Smontabilità, -Resistenza al fuoco, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione, -Surriscaldamento

Ditte Specializzate: Eletttricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-037/In-001 - Sostituzione**

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Quadri e cabine elettriche - Su_009/Co-019/Sc-038

I quadri elettrici permettono di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT.

Quadri a bassa tensione Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Quadri a media tensione Definite impropriamente quadri elettrici, si tratta delle cabine elettriche in muratura per il contenimento delle apparecchiature di MT.

Le strutture prefabbricate a elementi componibili in cemento armato vibrato possono essere suddivise in:

- cabine a elementi monolitici;
- cabine a lastre e pilastri;
- cabine a lastre con pilastro incorporate di altezza fino a 3 metri, con pareti interne senza sporgenza di pilastri e installazione su platea continua.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:**Sc-038/An-001 - Corto circuiti**

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-038/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-038/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-038/An-004 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-038/An-005 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-038/An-006 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-038/An-007 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-038/Cn-001 - Controllo dello stato**

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Verifica dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Controllare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

Requisiti da verificare: *-Accessibilità, -Attitudine a limitare i rischi di incendio, -Contenimento della condensazione interstiziale, -Identificabilità, -Limitazione dei rischi di intervento*

Anomalie: *-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione principale, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento*

Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-038/Cn-002 - Controllo interruttori

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Controllare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.

Requisiti da verificare: *-Impermeabilità ai liquidi, -Isolamento elettrico*

Anomalie: *-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione principale, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento*

Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-038/Cn-003 - Verifica sistemi di taratura e controllo

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Controllare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.

Requisiti da verificare: -Limitazione dei rischi di intervento, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione principale, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento

Ditte Specializzate: Eletttricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-038/In-001 - Lubrificazione ingranaggi e contatti

Frequenza: 360 giorni

Lubrificazione con vaselina dei contatti, delle pinze e delle lame dei sezionatori di linea, degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra. Lubrificazione con olio grafitato di tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Sc-038/In-002 - Pulizia

Frequenza: 360 giorni

Pulizia degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Tubazioni e canalizzazioni - Su_009/Co-019/Sc-039

Le tubazioni e le canalizzazioni ("canalette") dell'impianto elettrico sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

In genere le canalizzazioni sono realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI. Devono essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-039/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-039/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-039/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-039/An-004 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-039/An-005 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-039/An-006 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-039/An-007 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-039/Cn-001 - Verifica dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie.

Requisiti da verificare: -*Isolamento elettrico*, -*Resistenza meccanica*, -*Stabilità chimico reattiva*

Anomalie: -*Corto circuiti*, -*Difetti agli interruttori*, -*Surriscaldamento*

Ditte Specializzate: Eletttricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato**Sc-039/In-001 - Manutenzione protezione**

Frequenza: Quando occorre

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Impianti di terra - Su_009/Co-020

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

Impianti di terra - Su_009/Co-020 - Elenco Schede -

Su_009/Co-020/Sc-040	Conduttori di protezione
Su_009/Co-020/Sc-041	Sistema di dispersione
Su_009/Co-020/Sc-042	Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione - Su_009/Co-020/Sc-040

I conduttori di protezione principale sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Riscontrabili:**Sc-040/An-001 - Difetti di connessione**

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

Controlli eseguibili dal personale specializzato**Sc-040/Cn-001 - Controllo dello stato**

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 30 giorni

Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.

Requisiti da verificare: -Resistenza alla corrosione, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Difetti di connessione

Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-040/In-001 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione dei conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

Ditte Specializzate: Elettricista

Sistema di dispersione - Su_009/Co-020/Sc-041

Il sistema di dispersione ha la funzione di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-041/An-001 - Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-041/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione a vista

Frequenza: 360 giorni

Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.

Requisiti da verificare: -Resistenza alla corrosione, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Corrosioni

Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-041/In-001 - Misura resistività del terreno

Frequenza: 360 giorni

Misurazione del valore della resistenza di terra.

Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-041/In-002 - Sostituzione dispersori

Frequenza: Quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

Ditte Specializzate: Elettricista

Sistema di equipotenzializzazione - Su_009/Co-020/Sc-042

I conduttori equipotenziali principali e supplementari collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-042/An-001 - Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Sc-042/An-002 - Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-042/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione a vista

Frequenza: 360 giorni

Controllare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Controllare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.

Requisiti da verificare: -Resistenza alla corrosione, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Corrosione, -Difetti di serraggio

Ditte Specializzate: Eletttricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-042/In-001 - Sostituzione equipotenzializzatori

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione degli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

Ditte Specializzate: Eletttricista

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

Impianti speciali - Su-010

Il Sub sistema impianti speciali contiene tutti gli impianti che possono fare parte di un generico sistema edilizio:

- Impianto di rilevazione incendi;
- Impianto di spegnimento incendi;
- Impianto di trasporto verticale;
- Impianto di allarme;
- Impianto telefonico e citofonico;
- Sistemi di automazione e telegestione;
- Impianto di distribuzione del gas;
- Impianto di irrigazione;
- Impianto di smaltimento prodotti della combustione.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su-010/Re-001 - Requisito: Accessibilità segnalazioni**Classe Requisito:** Di funzionamento

Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.

Prestazioni: *Tutte le segnalazioni obbligatorie devono essere accessibili con livello di accesso 1 senza alcun intervento manuale (per esempio la necessità di aprire una porta). I comandi manuali con livello di accesso 1 devono essere accessibili senza l'ausilio di procedure speciali.*

Livello minimo per la prestazione: *Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.*

Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione.

Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:

- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);

- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore.

Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento.

Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:

- chiavi meccaniche;

- tastiera e codici;

- carte di accesso.

A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:

- chiavi meccaniche;

- utensili;

- dispositivo di programmazione esterno.

Normativa: -UNI EN 54-2.

Su-010/Re-003 - Requisito: Comodità di uso e manovra cassette a**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

rottura

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.

Prestazioni: *E' opportuno che le cassette a rottura del vetro siano realizzate e poste in opera in modo da essere facilmente utilizzabili in caso di necessità.*

Livello minimo per la prestazione: *Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m.*

Normativa: -UNI EN 54-11.

Su-010/Re-004 - Requisito: Comodità di uso e manovra estintori**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni: *Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione (sufficientemente resistente) per consentire l'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:*

- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura per prevenire funzionamenti intempestivi;

- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;

- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Livello minimo per la prestazione: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Normativa: -UNI EN 3-1/2/3/4/5; -UNI 9492; -UNI 9994.

Su-010/Re-009 - Requisito: Contenimento della portata dei fluidi tubazioni**Classe Requisito:** Di funzionamento

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni: *Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.*

Livello minimo per la prestazione: *Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI. Al termine della prova se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.*

Normativa: -UNI 7129; -UNI ISO 4437.

Su-010/Re-010 - Requisito: Contenimento della tenuta erogatori**Classe Requisito:** Di funzionamento

Gli erogatori dell'impianto antincendio sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua e devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni: *Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.*

Livello minimo per la prestazione: *Le prove per determinare la tenuta a determinate pressioni degli erogatori viene eseguita secondo la seguente modalità:*

- si caricano gli erogatori con una pressione idrica crescente da 0 a 3 MPa in circa 30 secondi; quindi la massima pressione (3MPa) viene mantenuta per 3 minuti;

- subito dopo la pressione viene riportata a 0 MPa e viene incrementata di circa 0,05 MPa e tale valore viene mantenuto per 15 secondi;

- la pressione viene incrementata da 0,05 MPa a 1 MPa in un tempo di circa 10 secondi e tale valore viene mantenuto per 15 secondi.

Al termine della prova si deve verificare l'assenza di perdite dall'erogatore.

Normativa: -UNI 2223; -UNI 5336; -UNI 6363; -UNI 6507; -UNI 6884; -UNI 7125; -UNI 8293; -UNI 8863; -UNI 9489; -UNI 9490; -UNI 9491; -UNI ISO 2531; -UNI ISO 2548; -UNI ISO 3555; -CEI 20-36; -UNI EN 54.

Su-010/Re-014 - Requisito: Contenimento dell'aggressività dei fluidi tubazioni

Classe Requisito: Di funzionamento

Le tubazioni dell'impianto antincendio non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni: *L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni non deve contenere sostanze corrosive e deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione; in casi eccezionali può essere utilizzata anche acqua marina a condizione che l'impianto venga caricato con acqua dolce oppure non contenga acqua (impianto di estinzione a pioggia a secco). Quando si utilizza acqua marina si deve risciacquare con acqua dolce l'impianto.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.*

Normativa: -D.M. 12.12.1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni); -CM. LL.PP. 20.3.1986 n.27291 (D.M. 12.12.1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni); -UNI 2223 -UNI 5336 -UNI 6363 -UNI 6507 -UNI 6884 -UNI 7125 -UNI 8293 -UNI 8863 -UNI 9489 -UNI 9490 -UNI 9491 -UNI ISO 2531 -UNI ISO 2548 -UNI ISO 3555 -CEI 20-36 -UNI EN 54.

Su-010/Re-015 - Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni: *Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.*

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -CEI 11-8; -CEI 64-2; -CEI 64-8; -CEI S.423.

Su-010/Re-016 - Requisito: Contenimento portata dei fluidi erogatori

Classe Requisito: Di funzionamento

Gli erogatori devono garantire nel tempo la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per effettuare lo spegnimento.

Prestazioni: *La quantità di sostanza estinguente nel sistema deve assicurare una protezione contro il maggiore rischio possibile e in caso di necessità deve essere garantita una quantità di riserva maggiore di quella principale. Sia la quantità principale che quella di riserva devono essere collegate in modo permanente alle tubazioni di distribuzione.*

Livello minimo per la prestazione: *La portata del sistema deve essere verificata mediante calcoli eseguiti ad una temperatura nominale di stoccaggio della sostanza estinguente di 20 °C e supportati da prove adeguate. La quantità minima di gas estinguente deve essere desunta dalle specifiche del fabbricante che devono essere riportate sulla targhetta o nel manuale di istruzioni del fabbricante.*

Normativa: -D.M. 12.12.1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni); -CM. LL.PP. 20.3.1986 n.27291 (D.M. 12.12.1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni); -UNI 2223 -UNI 5336 -UNI 6363 -UNI 6507 -UNI 6884 -UNI 7125 -UNI 8293 -UNI 8863 -UNI 9489 -UNI 9490 -UNI 9491 -UNI ISO 2531 -UNI ISO 2548 -UNI ISO 3555 -CEI 20-36 -UNI EN 54; -UNI EN 10877-1.

Su-010/Re-018 - Requisito: Controllo della tenuta tubi e valvole

Classe Requisito: Di stabilità

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono impedire fuoriuscite dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni: *Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.*

Livello minimo per la prestazione: *Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La prova sarà condotta così come specificato nella norma UNI ISO 1167 alla temperatura di 20 °C. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.*

Normativa: -UNI 7129; -UNI ISO 1167; -UNI ISO 4437.

Su-010/Re-019 - Requisito: Efficienza

Classe Requisito: Di funzionamento

La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.

Prestazioni: *La centrale di controllo e segnalazione deve essere in grado di ricevere, elaborare e visualizzare segnali provenienti da tutte le zone in modo che un segnale proveniente da una zona non deve falsare l'elaborazione, la memorizzazione e la segnalazione di segnali provenienti da altre zone.*

Livello minimo per la prestazione: *L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.*

La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.

Normativa: -UNI EN 54-2.

Su-010/Re-020 - Requisito: Efficienza estintori

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni: *Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra - 20 °C e + 60 °C [T (max) °C]. Per gli estintori a base d'acqua, le temperature limiti inferiori devono essere + 5 °C, 0 °C, - 10 °C, - 15 °C, - 20 °C, - 25 °C, - 30 °C a richiesta del produttore.*

Livello minimo per la prestazione: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:*

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;

- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato nel prospetto 1 della EN 3-1:1996;

- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Normativa: -UNI EN 3-1/2/3/4/5; -UNI 9492; -UNI 9994.

Su-010/Re-025 - Requisito: Isolamento elettromagnetico centrale

Classe Requisito: Acustici

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Prestazioni: *I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici durante il normale funzionamento (esempio trasmettitori radio portatili, ecc.).*

Livello minimo per la prestazione: *Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:*

- a) gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- b) intensità di campo: 10 V/m;
- c) modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Normativa: -UNI 9795; -UNI EN 54; -UNI CEI 20-36; -UNI CEI 64-8.

Su-010/Re-028 - Requisito: Resistenza a cali di tensione

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni: *I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione che possono essere causate da inserimenti di carico e dall'intervento di dispositivi di protezione sulla rete di distribuzione di energia.*

Livello minimo per la prestazione: *Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:*

Riduzione della tensione: 50% - Durata della riduzione in semiperiodi: 20 sec;

Riduzione della tensione: 100% - Durata della riduzione in semiperiodi: 10 sec.

Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Normativa: -UNI EN 54-2.

Su-010/Re-030 - Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe Requisito: Di stabilità

I nastri ed i relativi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni: *Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre e sforzi d'uso i nastri ed i relativi accessori devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica. In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione, sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere, devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento.*

Livello minimo per la prestazione: *Per la verifica della resistenza agli sforzi d'uso si esegue la seguente prova: collocare una piastra di acciaio di 100 mm x 25 mm in posizione centrale tra i due dischi della bobina e montare un martello cilindrico d'acciaio del diametro di 125 mm e di massa (25 +/- 0,1) kg su delle guide in modo che possa liberamente cadere da una altezza di (300 +/- 5) mm per urtare la piastra di acciaio a metà della luce tra i due dischi. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata e all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti. Eseguita la prova srotolare completamente la tubazione ed applicare un carico statico di 75 kg per mezzo di un dispositivo fissato alla tubazione a 500 mm dall'uscita della bobina per un tempo di 5 min. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata ed all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti.*

Normativa: -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991, n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 26 agosto 1993 n.412: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4°, della Legge 9 gennaio 1991 n.10"; -UNI EN 671-1.

Su-010/Re-036 - Requisito: Resistenza alla corrosione sistemi

Classe Requisito: Di stabilità

alimentazione

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni: *I componenti dell'apparecchiatura devono essere realizzati con materiali tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo (per esempio, cambiamenti delle proprietà elettriche dovute ad adsorbimento, reazioni chimiche in presenza di umidità, corrosione galvanica, ecc.).*

Livello minimo per la prestazione: *Il campione deve essere condizionato come segue:*

- a) temperatura: 40 °C +/- 2 °C;
- b) umidità relativa: 93 %;
- c) durata: 21 giorni.

Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 °C +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Normativa: -UNI EN 54-4.

Su-010/Re-039 - Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature tubazioni

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono contrastare efficacemente il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

Prestazioni: *Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici che possono verificarsi durante il funzionamento.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc. per i quali valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI 6363 all'appendice B.*

Normativa: -D.M. 12.12.1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni); -CM. LL.PP. 20.3.1986 n.27291 (D.M. 12.12.1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni); -UNI 2223; -UNI 5336; -UNI 6363; -UNI 6507; -UNI 6884; -UNI 7125; -UNI 8293; -UNI 8863; -UNI 9489; -UNI 9490; -UNI 9491; -UNI ISO 2531; -UNI ISO 2548; -UNI ISO 3555; -CEI 20-36; -UNI EN 54.

Su-010/Re-040 - Requisito: Resistenza alle temperature erogatori

Classe Requisito: Di funzionamento

Gli erogatori devono contrastare il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse poiché basano il

loro funzionamento e sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare l'estinguente.

Prestazioni: Tutti i dispositivi devono essere progettati per funzionare correttamente da - 20 °C a + 50 °C ed in ogni caso devono essere indicate le limitazioni di temperatura per il corretto funzionamento.

Livello minimo per la prestazione: La verifica delle temperature di funzionamento va fatta verificando la conformità alle specifiche del fabbricante che devono essere riportate sulla targhetta o nel manuale di istruzioni del fabbricante. In caso di mancanza di detti dati, possono essere eseguite delle prove secondo le normative vigenti.

Normativa: -CM. LL.PP. 20.3.1986 n.27291 (D.M. 12.12.1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni); -UNI EN 10877-1.

Su-010/Re-041 - Requisito: Resistenza all'umidità rivelatori di fumo

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni: I rivelatori si considerano conformi alla norma se realizzati con materiali tali da evitare la formazione di gocce d'acqua di condensa o fenomeni di appannamento per cui si attivino i meccanismi di allarme.

Livello minimo per la prestazione: Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

Normativa: -UNI EN 54-7; -UNI EN 54-12.

Su-010/Re-043 - Requisito: Resistenza meccanica erogatori

Classe Requisito: Di stabilità

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni: Gli erogatori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo per la prestazione: Per verificare la resistenza meccanica degli erogatori si sottopongono gli stessi alla prova detta del colpo d'ariete. Si effettua lo spurgo dell'aria dall'erogatore e successivamente si sottopongono gli erogatori a 3000 cicli di pressione da 0,4 a 2,5 MPa registrando le variazioni di pressioni. Al termine delle operazioni gli erogatori non devono presentare perdite d'acqua o qualsiasi danno e devono entrare in funzione ad una pressione di 0,035 MPa.

Normativa: -UNI 2223; -UNI 3918; -UNI 5336; -UNI 5465; -UNI 5468; -UNI 5469; -UNI 6363; -UNI 6507; -UNI 6884; -UNI 7125; -UNI 8293; -UNI 8863; -UNI 9489; -UNI 9490; -UNI 9491; -UNI ISO 2531; -UNI ISO 2548; -UNI ISO 3555; -CEI 20-36; -UNI EN 54.

Su-010/Re-049 - Requisito: Resistenza meccanica tubazioni

Classe Requisito: Di stabilità

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono contrastare efficacemente il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni: Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo per la prestazione: La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1057. In particolare la prova di trazione deve essere eseguita secondo il metodo indicato dalla norma UNI EN 10002-1. Può essere effettuata anche la prova di allargamento che deve essere eseguita in conformità alla EN 10234. Il diametro esterno dell'estremità del tubo deve essere allargato del 30% mediante un mandrino conico che presenti un angolo di 45°.

Normativa: -UNI 7129; -UNI EN 1057; -UNI EN 10002-1; -UNI EN 10234.

Su-010/Re-050 - Requisito: Stabilità chimico reattiva

Classe Requisito: Di funzionamento

Le sostanze estinguenti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche, ed essere elettricamente non conduttive.

Prestazioni: Le sostanze estinguenti non devono essere usate su incendi che coinvolgono alcuni materiali quali:

- sostanze chimiche contenenti nitrato di cellulosa;
- miscele contenenti clorato di sodio o il nitrato di sodio;
- sostanze chimiche soggette a decomposizione autotermitica, come alcuni perossidi organici;
- metalli reattivi (come sodio, potassio, magnesio, titanio e zirconio), idruri reattivi o amidi metallici.

Livello minimo per la prestazione: Non scaricare una sostanza estinguente in atmosfere potenzialmente esplosive poiché durante la scarica della sostanza estinguente conduttori non collegati a terra possono scaricare su altri oggetti e dare inizio a un'esplosione.

Normativa: -D.M. 12.12.1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni); -CM. LL.PP. 20.3.1986 n.27291 (D.M. 12.12.1985 Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni); -UNI 2223; -UNI 5336; -UNI 6363; -UNI 6507; -UNI 6884; -UNI 7125; -UNI 8293; -UNI 8863; -UNI 9489; -UNI 9490; -UNI 9491; -UNI ISO 2531; -UNI ISO 2548; -UNI ISO 3555; -CEI 20-36; -UNI EN 54; -UNI EU 18; -UNI EN 10877-1.

Su-010/Re-051 - Requisito: Stabilità chimico reattiva tubazioni

Classe Requisito: Di funzionamento

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni: I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica evitando in particolare contatti diretti fra rame e zinco (o acciaio zincato) o fra metalli e materiali aggressivi (alluminio o acciaio e gesso).

Livello minimo per la prestazione: Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dal prospetto II della norma UNI 6363. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.

Normativa: -UNI 564; -UNI 3918; -UNI 5465; -UNI 5468; -UNI 5469; -UNI 5745; -UNI 5746; -UNI 6363; -UNI 6784; -UNI 9182; -UNI EU 18.

Impianti speciali - Su-010 - Elenco Componenti -

Su-010/Co-021	Impianto di rilevazione incendi
Su-010/Co-022	Impianto di spegnimento incendi

Impianto di rilevazione incendi - Su-010/Co-021

L'impianto di rivelazione e allarme incendio deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio che, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema. Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;

- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

Impianto di rilevazione incendi - Su-010/Co-021 - Elenco Schede -

Su-010/Co-021/Sc-043 Rilevatore di fumo ottico

Rilevatore di fumo ottico - Su-010/Co-021/Sc-043

Il rivelatore è un dispositivo sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera. In particolare il rivelatore di fumo di tipo ottico è sensibile ai prodotti della combustione in grado di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle avarie del quadro:

- difetti dell'alimentazione principale;
- difetti dell'alimentazione di soccorso;
- difetti di isolamento;
- difetti della continuità del conduttore di protezione;
- difetti delle lampadine.

Origine del non funzionamento dei rilevatori;

- superamento della durata di vita;
- mancato rispetto delle prescrizioni di installazione del fabbricante;
- assenza del test di controllo;
- cattiva taratura;
- polvere e difetti di collegamento.

Origine delle avarie ai circuiti:

Per i circuiti si tratta generalmente di una interruzione di continuità:

- collegamenti difettosi;
- assenza di verifica;
- taglio accidentale.

Sc-043/Re-023 - Requisito: Isolamento elettrico rivelatori fumo

Classe Requisito: Funzionalità in emergenza

I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

Prestazioni: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Livello minimo per la prestazione: *Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54/7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 MΩ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 MΩ dopo la prova.*

Sc-043/Re-031 - Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura rivelatori

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

I rivelatori (di fumo o calore) devono resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni: *I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.*

Livello minimo per la prestazione: *La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.*

Sc-043/Re-035 - Requisito: Resistenza alla corrosione rivelatori

Classe Requisito: Di stabilità

I rivelatori (di fumo o di calore) devono contrastare efficacemente il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni: *Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.*

Livello minimo per la prestazione: *I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25 - 50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.*

Sc-043/Re-038 - Requisito: Resistenza alla vibrazione rivelatori

Classe Requisito: Di stabilità

I rivelatori (di fumo o calore) devono essere realizzati con materiali idonei e devono resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere

nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni: I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo per la prestazione: Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

Sc-043/Re-048 - Requisito: Resistenza meccanica rivelatori

Classe Requisito: Di stabilità

I rivelatori (di calore o di fumo) devono contrastare efficacemente il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni: La prova per accertare la resistenza meccanica deve essere eseguita su almeno 2 rivelatori. La prova deve essere condotta in conformità a quanto prescritto dall'appendice F della norma UNI EN 54/5.

Livello minimo per la prestazione: I rivelatori devono essere montati, tramite i propri elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegati alla centrale di controllo e segnalazione; devono essere caricati con un martello di alluminio (di 76 mm di larghezza, 50 mm di altezza e 94 mm di lunghezza) del peso di 2,7 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,8 +/- 0,15 m/s. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54/5 all'appendice C.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-043/An-001 - Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

Sc-043/An-002 - Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

Sc-043/An-003 - Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-043/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione a vista

Frequenza: 180 giorni

Controllare il corretto funzionamento dell'indicatore. Controllare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionali.

Requisiti da verificare: -Isolamento elettrico rivelatori fumo, -Resistenza a sbalzi di temperatura rivelatori, -Resistenza alla corrosione rivelatori, -Resistenza alla vibrazione rivelatori, -Resistenza meccanica rivelatori

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-043/In-001 - Messa a punto

Frequenza: 180 giorni

Spostamento dell'emittente e del ricevente per la rimessa a punto dell'apparecchiatura.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-043/In-002 - Regolazione sistemi rivelatori

Frequenza: 180 giorni

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-043/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituire i rivelatori quando sono usurati o non sono in grado di svolgere la propria funzione. Durata stimata circa 10 anni.

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Impianto di spegnimento incendi - Su-010/Co-022

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da :

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, ecc.).

Impianto di spegnimento incendi - Su-010/Co-022 - Elenco Schede -

Su-010/Co-022/Sc-044 Estintori a polvere

Su-010/Co-022/Sc-045 Naspi

Estintori a polvere - Su-010/Co-022/Sc-044

L'estintore a polvere può essere di due tipi:

- pressurizzato con aria o azoto in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore;
- con contenitore in bombola in anidride carbonica dove l'erogazione avviene con tubo flessibile e pistola ad intercettazione.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle avarie del quadro:

- difetti dell'alimentazione principale;
- difetti dell'alimentazione di soccorso;
- difetti di isolamento;
- difetti della continuità del conduttore di protezione;
- difetti delle lampadine.

Origine del non funzionamento dei rilevatori;

- superamento della durata di vita;
- mancato rispetto delle prescrizioni di installazione del fabbricante;
- assenza del test di controllo;
- cattiva taratura;
- polvere e difetti di collegamento.

Origine delle avarie ai circuiti:

Per i circuiti si tratta generalmente di una interruzione di continuità:

- collegamenti difettosi;
- assenza di verifica;
- taglio accidentale.

Sc-044/Re-004 - Requisito: Comodità di uso e manovra estintori

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni: *Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione (sufficientemente resistente) per consentire l'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:*

- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura per prevenire funzionamenti intempestivi;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Livello minimo per la prestazione: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

Sc-044/Re-020 - Requisito: Efficienza estintori

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni: *Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra - 20 °C e + 60 °C [T (max) °C]. Per gli estintori a base d'acqua, le temperature limitii inferiori devono essere + 5 °C, 0 °C, - 10 °C, - 15 °C, - 20 °C, - 25 °C, - 30 °C a richiesta del produttore.*

Livello minimo per la prestazione: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:*

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato nel prospetto 1 della EN 3-1:1996;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-044/An-001 - Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

Sc-044/An-002 - Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-044/Cn-002 - Verifica carica

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 30 giorni

Controllo dell'indicatore di pressione; occorre che esso sia all'interno del campo che segnala la presenza di carica (campo verde).

Requisiti da verificare: -Comodità di uso e manovra estintori, -Efficienza estintori

Anomalie: -Difetti alle valvole di sicurezza, -Perdita di carico
Ditte Specializzate: Generico

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-044/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 30 giorni

Verifica dello stato complessivo e della corretta disposizione degli estintori. Controllare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscono il corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: -Comodità di uso e manovra estintori, -Efficienza estintori

Anomalie: -Difetti alle valvole di sicurezza, -Perdita di carico

Ditte Specializzate: Tecnico antincendio

Sc-044/Cn-003 - Verifica valvole

Procedura: Revisione
Frequenza: 180 giorni

Verificare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti (controllo tenuta).

Requisiti da verificare: -Comodità di uso e manovra estintori

Anomalie: -Difetti alle valvole di sicurezza, -Perdita di carico

Ditte Specializzate: Tecnico antincendio

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-044/In-001 - Revisione

Frequenza: 1095 giorni

Revisione dell'estintore in base alle scadenze indicate dalla norma e in base al tipo di agente estinguente utilizzato.

Ditte Specializzate: Tecnico antincendio

Sc-044/In-002 - Ricarica estintore

Frequenza: 1095 giorni

Ricaricare l'estintore e disporlo in perfetta efficienza.

Ditte Specializzate: Tecnico antincendio

Naspi - Su-010/Co-022/Sc-045

Il naspo è un apparecchio antincendio costituito da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle avarie del quadro:

- difetti dell'alimentazione principale;
- difetti dell'alimentazione di soccorso;
- difetti di isolamento;
- difetti della continuità del conduttore di protezione;
- difetti delle lampadine.

Origine del non funzionamento dei rilevatori;

- superamento della durata di vita;
- mancato rispetto delle prescrizioni di installazione del fabbricante;
- assenza del test di controllo;
- cattiva taratura;
- polvere e difetti di collegamento.

Origine delle avarie ai circuiti:

Per i circuiti si tratta generalmente di una interruzione di continuità:

- collegamenti difettosi;
- assenza di verifica;
- taglio accidentale.

Sc-045/Re-008 - Requisito: Contenimento della portata dei fluidi naspi

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

I naspi devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Prestazioni: *Le portata e la gittata dei naspi deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. I valori di portata sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato, non devono essere minori dei valori indicati nel prospetto 4 della norma UNI EN 671-1.*

Livello minimo per la prestazione: La prova per la determinazione della portata dei naspi va eseguita seguendo le modalità indicate dalla norma UNI EN 671-1: avvolgere la tubazione piena d'acqua sulla bobina assicurandosi che la valvola di intercettazione o nel caso la valvola automatica, sia completamente aperta lasciando (1 +/- 0,1) m di tubazione srotolata. Rilevare i rispettivi valori di portata Q sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato alla pressione di (0,6 +/- 0,025) MPa e confrontare detti valori con le tolleranze indicate dal prospetto IV della norma UNI EN 671-1. Le gittate del naspo alla pressione di 0,2 MPa non devono essere inferiori a 10m, 6m, 3m rispettivamente per naspo a getto pieno, a getto frazionato a velo diffuso e a getto frazionato a forma di cono.

Sc-045/Re-013 - Requisito: Contenimento della tenuta naspi

Classe Requisito: Di funzionamento

I naspi devono impedire la fuoriuscita dei fluidi di alimentazione, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni: Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. I naspi non devono presentare alcuna perdita quando sono sottoposti alla pressione di collaudo indicata nel prospetto 3 della norma 671-1.

Livello minimo per la prestazione: La prova per la verifica della resistenza alla tenuta va eseguita nel seguente modo: aumentare la pressione in un intervallo di tempo di circa 60 s fino al valore della pressione di collaudo specificato nel prospetto 3. Mantenerla per (305 +/- 5) s. Riabbassare la pressione (in circa 10 s). Ripetere il ciclo altre due volte. Esaminare che non ci siano perdite. Verificare che per i diametri nominali della tubazione (mm 19, 25, 33) i valori ottenuti con quelli riportati in detta tabella (valori della pressione di esercizio (espressi in MPa), della pressione di collaudo e quella minima di rottura).

Anomalie Ricontrabili:

Sc-045/An-001 - Problemi di tenuta

Problemi di tenuta di pressione dei naspi.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-045/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione a vista

Frequenza: 180 giorni

Verifica dei naspi, dell'integrità delle connessioni ai rubinetti (verificare che non ci siano perdite) e che le tubazioni si svolgano senza creare difficoltà per l'utilizzo dei naspi.

Requisiti da verificare: -Contenimento della portata dei fluidi naspi, -Contenimento della tenuta naspi

Anomalie: -Problemi di tenuta

Ditte Specializzate: Tecnico antincendio

Sc-045/Cn-002 - Controllo pressione

Procedura: Ispezione strumentale

Frequenza: 360 giorni

Controllare la pressione di uscita dei naspi.

Requisiti da verificare: -Contenimento della tenuta naspi

Anomalie: -Problemi di tenuta

Ditte Specializzate: Tecnico antincendio

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-045/In-001 - Prova tenuta

Frequenza: 90 giorni

Verificare con prova della tenuta alla pressione di esercizio dei naspi.

Ditte Specializzate: Tecnico antincendio

Sc-045/In-002 - Sostituzione

Frequenza: 180 giorni

Sostituzione dei naspi se si verificano difetti di tenuta che ne impediscono il corretto funzionamento.

Ditte Specializzate: Tecnico antincendio

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

Impianto di condizionamento - Su-011

L'impianto di climatizzazione rappresenta " l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione ".

Il SubSistema Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione, avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici, che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali, che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione, aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su-011/Re-001 - Requisito: Affidabilità

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Gli elementi costituenti l'impianto di condizionamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni: *Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.*

Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su-011/Re-002 - Requisito: Comodità di uso e manovra

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Gli impianti di condizionamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni: *I componenti degli impianti di climatizzazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.*

Livello minimo per la prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su-011/Re-003 - Requisito: Contenimento della temperatura dei fluidi

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

I fluidi termovettori dell'impianto di condizionamento devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

Prestazioni: *Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sotto riportati; inoltre è consentita un'escursione termica media non superiore ai 5°C negli impianti a circolazione forzata e non superiore ai 25°C negli impianti a circolazione naturale.*

TIPO DI TERMINALE: RADIATORE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 70/80; Raffreddamento: -;

- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 60/70; Raffreddamento: -;

TIPO DI TERMINALE: TERMOCONVETTORE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 75/85; Raffreddamento: -;

- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 65/75; Raffreddamento: -;

TIPO DI TERMINALE: VENTILCONVETTORE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 50/55; Raffreddamento: 7;

- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 45/50; Raffreddamento: 12;

TIPO DI TERMINALE: PANNELLI RADIANTI

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 35/40; Raffreddamento: -;

- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 25/30; Raffreddamento: -;

TIPO DI TERMINALE: CENTRALE DI TERMOVENTILAZIONE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 80/85; Raffreddamento: -;

- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 70/75; Raffreddamento: 12.

Livello minimo per la prestazione: *La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su-011/Re-004 - Requisito: Controllo del rumore prodotto

Classe Requisito: Acustici

Gli impianti di condizionamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.

Prestazioni: *Gli impianti di climatizzazione devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.*

Livello minimo per la prestazione: *Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.*

Normativa: *D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su-011/Re-006 - Requisito: Controllo della combustione

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

I gruppi termici degli impianti di condizionamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.

Prestazioni: *Per un controllo dei parametri della combustione i gruppi termici devono essere dotati delle seguenti apparecchiature di misura e controllo della combustione:*

- termometro indicatore della temperatura dei fumi (che deve essere installato alla base di ciascun camino);

- presso-deprimometri per la misura della pressione atmosferica della camera di combustione e della base del relativo camino;

- misuratori della quantità di anidride carbonica e di ossido di carbonio e idrogeno.

Per tali impianti si deve procedere, durante il normale funzionamento, anche al rilievo di alcuni parametri utilizzando la strumentazione e seguendo la metodologia previste dalla L. n.10/91:

- la temperatura dei fumi di combustione;

- la temperatura dell'aria comburente;

- la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;

- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

Tali misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.

Livello minimo per la prestazione: *In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve*

avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere:

- per combustibile solido > dell'80%;
- per combustibile liquido 15-20%;
- per combustibile gassoso 10-15%;
- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0.1% del volume dei fumi secchi e senza aria;
- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su-011/Re-007 - Requisito: Controllo della portata dei fluidi

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Gli elementi costituenti l'impianto di condizionamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni: I terminali di erogazione degli impianti di climatizzazione devono assicurare anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su-011/Re-008 - Requisito: Controllo della pressione di erogazione

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.

Prestazioni: L'installazione dei materiali e componenti deve essere eseguita facendo riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su-011/Re-012 - Requisito: Controllo delle dispersioni elettriche

Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di condizionamento, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni: Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti di climatizzazione mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su-011/Re-013 - Requisito: Controllo delle temperature superficiali

Classe Requisito: Termici ed igrotermici

I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.

Prestazioni: Per garantire sicurezza agli utenti nei confronti di sbalzi di temperatura la stessa non deve superare i 60°C con una tolleranza di 5°C; nel caso ciò non fosse possibile si può ricorrere a rivestimenti di materiale isolante.

Livello minimo per la prestazione: La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di climatizzazione non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75°C.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su-011/Re-020 - Requisito: Limitazione dei rischi di esplosione

Classe Requisito: Protezione elettrica

Gli impianti di condizionamento devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

Prestazioni: Gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

Livello minimo per la prestazione: Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su-011/Re-021 - Requisito: Reazione al fuoco

Classe Requisito: Protezione antincendio

I materiali degli impianti di condizionamento suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni: I materiali dovranno essere posti in opera seguendo specificatamente le modalità indicate nel relativo certificato di omologazione o di prova al fuoco rilasciato dal Ministero dell'Interno o da un laboratorio legalmente autorizzato dal Ministero stesso.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su-011/Re-022 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

L'impianto di condizionamento deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni: La capacità dei materiali e i componenti degli impianti di climatizzazione a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali.

Livello minimo per la prestazione: Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su-011/Re-023 - Requisito: Resistenza al vento

Classe Requisito: Di stabilità

Gli elementi costituenti l'impianto di condizionamento sottoposti all'azione del vento devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Prestazioni: I materiali degli impianti di climatizzazione installati all'esterno devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti. La spinta del vento da considerare è quella indicata dalla C.M. dei Lavori Pubblici 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U.117.

Livello minimo per la prestazione: Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su-011/Re-024 - Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisito: Di stabilità

Gli impianti di condizionamento devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o

rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni: Gli elementi costituenti gli impianti di climatizzazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Su-011/Re-025 - Requisito: Sostituibilità

Classe Requisito: Facilità d'intervento

Gli elementi costituenti l'impianto di condizionamento devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni: I materiali e componenti degli impianti di climatizzazione devono essere realizzati ed installati in modo da consentire in caso di necessità la sostituzione senza richiedere lo smontaggio dell'intero impianto o di consistenti parti di esso.

Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Normativa: D.M. del 22/01/2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.

Impianto di condizionamento - Su-011 - Elenco Componenti -

Su-011/Co-023 Centrali trattamento fluidi

Centrali trattamento fluidi - Su-011/Co-023

Le centrali di trattamento fluidi svolgono la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori.

Centrali trattamento fluidi - Su-011/Co-023 - Elenco Schede -

Su-011/Co-023/Sc-046 Pompe di calore (per macchine frigo)

Pompe di calore (per macchine frigo) - Su-011/Co-023/Sc-046

Le macchine frigo a pompa di calore possono costituire una alternativa alle macchine frigo tradizionali. Si tratta di sistemi con un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento. Le pompe di calore oltre ad utilizzare l'acqua come fluido di raffreddamento per il circuito di condensazione possono avvalersi anche di altri sistemi quali il terreno, un impianto di energia solare o di una sorgente geotermica.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:

Per le apparecchiature di climatizzazione (quadri, batterie, climatizzazione monoblocco o sistemi "split", centrale di trattamento dell'aria, scambiatori, etc.) l'origine dei guasti concerne soprattutto la gestione:

- mancanza di gas refrigerante;
- surriscaldamento degli scambiatori;
- mancanza di lubrificazione;
- disfunzioni della regolazione;
- perdite di carico;
- difetti delle connessioni;
- incrostazioni;
- mancanza di acqua;
- difetti di isolamento termico.

Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine)

Le fughe possono essere originate da:

- una corrosione;
- difetti ai raccordi o alle connessioni;
- una impossibilità di dilatazione.

Le perdite di carico idraulico o aerauliche possono essere originate da:

- un errore di concezione;
- un errore di realizzazione;
- incrostazioni;
- intasamento;
- incrostazioni dei filtri o delle guaine;
- la distribuzione parziale delle guaine;
- difetti agli organi terminali.

Origini delle anomalie agli organi terminali:

- fughe al livello dei raccordi;
- cattiva regolazione;
- uso scorretto.

Origine delle anomalie degli organi di comando:

- difetti di taratura;
- rottura del circuito.

Sc-046/Re-018 - Requisito: Efficienza pompe di calore

Classe Requisito: Funzionalità tecnologica

Le pompe di calore dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni: *Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di climatizzazione devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.*

Livello minimo per la prestazione: *L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:*

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-046/An-001 - Fughe di gas nei circuiti

Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.

Sc-046/An-002 - Fuoriuscite di olio

Perdite di olio dal compressore.

Sc-046/An-003 - Perdite di carico

Valori della pressione differenti a quelli di esercizio dovuti a perdite di carico.

Sc-046/An-004 - Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-046/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione a vista

Frequenza: 360 giorni

Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto.

Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.

Requisiti da verificare: -Affidabilità, -Controllo della portata dei fluidi, -Efficienza pompe di calore

Anomalie: -Perdite di carico

Ditte Specializzate: Frigorista

Sc-046/Cn-002 - Controllo prevalenza

Procedura: Ispezione strumentale

Frequenza: 360 giorni

Verificare che i valori della pressione di mandata e di aspirazione siano conformi ai valori di collaudo effettuando una serie di misurazioni strumentali.

Requisiti da verificare: -Controllo della portata dei fluidi, -Efficienza pompe di calore

Anomalie: -Perdite di carico

Ditte Specializzate: Frigorista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-046/In-001 - Revisione generale

Frequenza: 360 giorni

Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

Ditte Specializzate: Frigorista

REGIONE ABRUZZO
AZIENDA SANITARIA LOCALE DI PESCARA

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

Elenco Corpi d'Opera

N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_001	Sistema strutturale
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_002	Coperture piane e a falde
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_003	Sistemi di chiusura
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_004	Rifiniture edili
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_005	Sistemazioni esterne
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_006	Infrastrutture viarie
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_007	Impianto idrico e sanitari
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_008	Impianto di riscaldamento
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su_009	Impianto elettrico
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su-010	Impianti speciali
N° 1	Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto	Su-011	Impianto di condizionamento

Corpo d'Opera N° 1 - Manutenzione straordinaria RSA/DSB Cepagatti 1° Lotto

Sub Sistema Su_001 - Sistema strutturale

Il sistema strutturale rappresenta l'insieme di tutti gli elementi portanti che, nell'organismo architettonico che ne deriva, hanno funzione statica principale.

Elenco Componenti

Su_001/Co-001 Strutture in elevazione

Componente Su_001/Co-001 - Strutture in elevazione

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

Elenco Schede

Su_001/Co-001/Sc-001 Pilastro in acciaio

Su_001/Co-001/Sc-002 Trave in acciaio

Pilastro in acciaio - Su_001/Co-001/Sc-001

Elemento costruttivo verticale con profilato metallico di forma diversa (IPE, HE, UPN etc.) che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.

Modalità d'uso corretto: *Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllo periodicamente il grado di usura delle parti in vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di stabilità o di geometria:

- errori nel calcolo o nella concezione;
- valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi;
- non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura;
- difetti di fabbricazione in officina;
- tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente);
- appoggi bloccati che impediscono la dilatazione;
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- movimenti delle fondazioni;
- difetti di collegamento tra gli elementi.

Origine delle anomalie di derivazione chimica:

- assenza di protezione del metallo;
- ambiente umido;
- ambiente aggressivo;
- assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).

Anomalie Riscontrabili:

Sc-001/An-001 - Crosta

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

Sc-001/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-001/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-001/An-004 - Disgregazione

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

Sc-001/An-005 - Distacco

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

Sc-001/An-006 - Erosione superficiale

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

Sc-001/An-007 - Esfoliazione

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

Sc-001/An-008 - Macchie e graffi

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

Sc-001/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-001/An-010 - Patina biologica

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

Sc-001/An-011 - Penetrazione di umidità

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

Sc-001/An-012 - Polverizzazione

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

Sc-001/An-013 - Presenza di vegetazione

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

Sc-001/An-014 - Rigonfiamento

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

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-001/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.

Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.

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

Anomalie: -Decolorazione, -Disgregazione, -Distacco, -Erosione superficiale, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione

Trave in acciaio - Su_001/Co-001/Sc-002

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

Modalità d'uso corretto: *Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllo periodicamente il grado di usura delle parti in vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di stabilità o di geometria:

- errori nel calcolo o nella concezione;
- valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi;
- non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura;
- difetti di fabbricazione in officina;
- tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente);
- appoggi bloccati che impediscono la dilatazione;
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- movimenti delle fondazioni;
- difetti di collegamento tra gli elementi.

Origine delle anomalie di derivazione chimica:

- assenza di protezione del metallo;
- ambiente umido;
- ambiente aggressivo;
- assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).

Anomalie Riscontrabili:

Sc-002/An-001 - Crosta

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

Sc-002/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-002/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-002/An-004 - Distacco

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

Sc-002/An-005 - Efflorescenze

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

Sc-002/An-006 - Erosione superficiale

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

Sc-002/An-007 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-002/An-008 - Patina biologica

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

Sc-002/An-009 - Presenza di vegetazione

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

Controlli eseguibili dall'utente**Sc-002/Cn-001 - Controllo periodico**

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.

Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.

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

Anomale: -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Distacco, -Erosione superficiale, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione

Sub Sistema

Su_002 - Coperture piane e a falde

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

Elenco Componenti

Su_002/Co-002	Strutture di copertura
Su_002/Co-003	Manti di copertura
Su_002/Co-004	Sistema di smaltimento acque meteoriche
Su_002/Co-005	Strati protettivi

Componente

Su_002/Co-002 - Strutture di copertura

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

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

Elenco Schede

Su_002/Co-002/Sc-003 Struttura metallica tradizionale

Struttura metallica tradizionale - Su_002/Co-002/Sc-003

Essa è da profilati d'acciaio di vario tipo(angolari, profili omega, profili a C e a doppio T; ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. In genere gli angolari, gli omega sono usati anche come arcarecci di supporto al manto di copertura. I profili in acciaio a C e a doppio T sono utilizzati come travi. I profili maggiormente utilizzati sono quelli a doppio T ad ali parallele, ottenuti direttamente per laminazione (travi IPE e travi HE), o mediante saldature di lamiere a caldo e profilati nelle sezioni composte. La struttura di copertura ha la funzione principale di reggere o portare il manto di copertura e di resistere ai carichi esterni.

Modalità d'uso corretto: *Elementi portanti*

L'utente dovrà provvedere al controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (corrosione, perdita delle caratteristiche di resistenza, instabilità degli ancoraggi, umiditàecc.). Attenzione va data a quelle anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origine dei difetti di stabilità o di geometria:

- errori nel calcolo o nella concezione;
- valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi;
- non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura;
- difetti di fabbricazione in officina;
- tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente);
- appoggi bloccati che impediscono la dilatazione;
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- movimenti delle fondazioni;
- difetti di collegamento tra gli elementi.

Origine delle anomalie di derivazione chimica:

- assenza di protezione del metallo;
- ambiente umido;
- ambiente aggressivo;
- assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).

Anomalie Ricontrabili:**Sc-003/An-001 - Corrosione**

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

Sc-003/An-002 - Deformazione

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

Sc-003/An-003 - Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-003/An-004 - 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.

Componente

Su_002/Co-003 - Manti di copertura

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

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

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

Elenco Schede

Su_002/Co-003/Sc-004 Copertura in lastre preverniciate

Su_002/Co-003/Sc-005 Copertura in pannelli isolanti

Copertura in lastre preverniciate - Su_002/Co-003/Sc-004

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Modalità d'uso corretto: *L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.*

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origine delle anomalie meccaniche:

- posa mal eseguita: ricoprimento insufficiente, agganci in numero insufficiente; esecuzione dei giunti poco accurata;
- spostamento della struttura;
- struttura di copertura insufficiente;
- rottura dei fissaggi.

Origine delle anomalie di tipo chimico:

- invecchiamento dei materiali: perdita della loro protezione (pittura a smalto, resine, corrosione, ossidazione);
- materiali inadatti ad ambienti aggressivi;
- ambienti industriali;
- zona marina o montana;
- incidenza solare molto forte;
- materiali di diversa natura che formano una coppia galvanica.

Origine della penetrazione d'acqua:

- errori di concezione: orientamento mal scelto in relazione ai venti dominanti; pendenza insufficiente, etc.
- anomalie meccaniche o chimiche.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-004/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

Sc-004/An-002 - Deformazione

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

Sc-004/An-003 - Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

Sc-004/An-004 - Deposito superficiale

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

Sc-004/An-005 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

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

Sc-004/An-006 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-004/An-007 - Distacco

Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.

Sc-004/An-008 - Errori di pendenza

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

Sc-004/An-009 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-004/An-010 - Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

Sc-004/An-011 - Patina biologica

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

Sc-004/An-012 - Penetrazione e ristagni d'acqua

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

Sc-004/An-013 - Presenza di vegetazione

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

Sc-004/An-014 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Copertura in pannelli isolanti - Su_002/Co-003/Sc-005

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie che garantisce la tenuta all'acqua e da una serie di strati che ne garantiscono l'isolamento termico e cioè:

- lamiera microregata inferiore in acciaio preverniciato;
- schiuma di poliuretano dello spessore di 30 mm;
- lamiera superiore in acciaio zincato a protezione multistrato con rivestimento in strato di asfalto stabilizzato e lamina di alluminio.

La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Modalità d'uso corretto: *L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie meccaniche:

- posa mal eseguita: ricoprimento insufficiente, agganci in numero insufficiente; esecuzione dei giunti poco accurata;

- spostamento della struttura;
- struttura di copertura insufficiente;
- rottura dei fissaggi.

Origine delle anomalie di tipo chimico:

- invecchiamento dei materiali: perdita della loro protezione (pittura a smalto, resine, corrosione, ossidazione);
- materiali inadatti ad ambienti aggressivi;
- ambienti industriali;
- zona marina o montana;
- incidenza solare molto forte;
- materiali di diversa natura che formano una coppia galvanica.

Origini della penetrazione d'acqua:

- errori di concezione: orientamento mal scelto in relazione ai venti dominanti; pendenza insufficiente, etc.
- anomalie meccaniche o chimiche.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-005/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

Sc-005/An-002 - Deformazione

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

Sc-005/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-005/An-004 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

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

Sc-005/An-005 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-005/An-006 - Errori di pendenza

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

Sc-005/An-007 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-005/An-008 - Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

Sc-005/An-009 - Patina biologica

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

Sc-005/An-010 - Penetrazione e ristagni d'acqua

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

Sc-005/An-011 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-005/Cn-001 - Controllo a vista

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni e distacchi di elementi.

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

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

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

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

Anomalie: -Deformazione, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Mancanza elementi, -Patina biologica

Componente Su_002/Co-004 - Sistema di smaltimento acque meteoriche

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

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

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

a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;

b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;

c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;

d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;

e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

Elenco Schede

Su_002/Co-004/Sc-006 Pluviale in zinco

Pluviale in zinco - Su_002/Co-004/Sc-006

Le pluviali permettono di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei pluviali.

Modalità d'uso corretto: *Canali di gronda e pluviali:*

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di eventi meteorici straordinari.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):

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

Origine delle anomalie delle superfici:

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

Origini delle anomalie della tenuta:

- pessimo adeguamento pendenza-materiale;

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

Origini delle anomalie delle opere accessorie:

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

Anomalie Ricontrabili:

Sc-006/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

Sc-006/An-002 - Deformazione

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

Sc-006/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-006/An-004 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

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

Sc-006/An-005 - Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-006/An-006 - Errori di pendenza

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

Sc-006/An-007 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-006/An-008 - Presenza di vegetazione

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

Componente

Su_002/Co-005 - Strati protettivi

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

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

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

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

Elenco Schede

Su_002/Co-005/Sc-007	Strato isolante
Su_002/Co-005/Sc-008	Strato di tenuta con membrane bituminose

Strato isolante - Su_002/Co-005/Sc-007

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

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

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

Modalità d'uso corretto: *L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito spesso in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura.*

La sostituzione dello strato in esame va effettuata nel caso di rifacimento della copertura e degli altri strati funzionali.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie a carico della tenuta:

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

Origine delle anomalie del supporto:

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

Origini delle anomalie delle opere annesse:

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

Anomalie Ricontrabili:

Sc-007/An-001 - Deformazione

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

Sc-007/An-002 - Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

Sc-007/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-007/An-004 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-007/An-005 - Dislocazione di elementi

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

Sc-007/An-006 - Dislocazione di elementi

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

Sc-007/An-007 - Errori di pendenza

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

Sc-007/An-008 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-007/An-009 - Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

Sc-007/An-010 - Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

Sc-007/An-011 - Penetrazione e ristagni d'acqua

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

Sc-007/An-012 - Presenza di vegetazione

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

Sc-007/An-013 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Strato di tenuta con membrane bituminose - Su_002/Co-005/Sc-008

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

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

Modalità d'uso corretto: *L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito spesso in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura.*

La sostituzione dello strato in esame va effettuata nel caso di rifacimento della copertura e degli altri strati funzionali.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie a carico della tenuta:

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

Origine delle anomalie del supporto:

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

Origini delle anomalie delle opere annesse:

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

Anomalie Ricontrabili:

Sc-008/An-001 - Alterazioni superficiali

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

Sc-008/An-002 - Deformazione

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

Sc-008/An-003 - Degrado chimico - fisico

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

Sc-008/An-004 - Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

Sc-008/An-005 - Deposito superficiale

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

Sc-008/An-006 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

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

Sc-008/An-007 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-008/An-008 - Dislocazione di elementi

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

Sc-008/An-009 - Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-008/An-010 - Distacco dei risvolti

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

Sc-008/An-011 - Efflorescenze

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

Sc-008/An-012 - Errori di pendenza

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

Sc-008/An-013 - Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-008/An-014 - Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

Sc-008/An-015 - Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

Sc-008/An-016 - Infragilimento e porosizzazione della membrana

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

Sc-008/An-017 - Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

Sc-008/An-018 - Patina biologica

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

Sc-008/An-019 - Penetrazione e ristagni d'acqua

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

Sc-008/An-020 - 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).

Sc-008/An-021 - Presenza di vegetazione

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

Sc-008/An-022 - Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Sc-008/An-023 - Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Sc-008/An-024 - Sollevamenti

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

Sub Sistema Su_003 - Sistemi di chiusura

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

Elenco Componenti

Su_003/Co-006	Rivestimenti esterni
Su_003/Co-007	Serramenti in legno

Componente Su_003/Co-006 - Rivestimenti esterni

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

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

Elenco Schede

Su_003/Co-006/Sc-009	Intonaco
Su_003/Co-006/Sc-010	Tinteggiature e decorazioni

Intonaco - Su_003/Co-006/Sc-009

L'intonaco è costituito da uno strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Ha una funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa.

La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono. A volte inoltre vengono aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego.

Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato di finitura superficiale permette di creare una barriera che si oppone alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive.

Gli intonaci per esterni si suddividono in intonaci ordinari e intonaci speciali. I primi si suddividono in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

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

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Le cause principali sono:

- cattiva qualità dei materiali di base;
- vibrazioni;
- umidità, cicli di gelo-disgelo;
- fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genere alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle fondazioni);
- fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del solaio che si inflette per effetto dei carichi;
- fessurazioni agli angoli dei muri con una inclinazione di 45°, dovute in genere a cedimenti differenziali;
- effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle murature che si manifestano con fessurazioni nel mezzo dei muri o nelle parti superiori delle aperture e con fessure a 45° sui muri d'angolo;

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

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

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:
 -cedimenti differenziali;
 -sovraccarichi importanti non previsti;
 -indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

Anomalie Ricontrabili:

Sc-009/An-001 - Alveolizzazione a cariatura

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

Sc-009/An-002 - Attacco biologico

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

Sc-009/An-003 - Bolle d'aria

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

Sc-009/An-004 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

Sc-009/An-005 - Crosta

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

Sc-009/An-006 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-009/An-007 - Deposito superficiale

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

Sc-009/An-008 - Disgregazione

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

Sc-009/An-009 - Distacco

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

Sc-009/An-010 - 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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

Sc-009/An-011 - Erosione superficiale

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

Sc-009/An-012 - Esfoliazione

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

Sc-009/An-013 - Macchie e graffi

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

Sc-009/An-014 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-009/An-015 - Patina biologica

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

Sc-009/An-016 - Penetrazione di umidità

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

Sc-009/An-017 - Pitting

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

Sc-009/An-018 - Polverizzazione

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

Sc-009/An-019 - Presenza di vegetazione

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

Sc-009/An-020 - Rigonfiamento

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

Sc-009/An-021 - Scheggiature

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

Tinteggiature e decorazioni - Su_003/Co-006/Sc-010

Le tinteggiature o pitture variano a seconda della superficie e dell'ambiente dove si impiegano. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

Le decorazioni offrono una vasta gamma di forme e materiali e vengono messe in opera per gli elementi di facciata o comunque a vista. Possono essere costituiti da elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta la cassetta utilizzata per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

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

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Le cause principali sono:

- cattiva qualità dei materiali di base;
- vibrazioni;
- umidità, cicli di gelo-disgelo;
- fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genera alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle fondazioni);
- fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del solaio che si inflette per effetto dei carichi;
- fessurazioni agli angoli dei muri con una inclinazione di 45°, dovute in genere a cedimenti differenziali;
- effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle murature che si manifestano con fessurazioni nel mezzo dei muri o nelle parti superiori delle aperture e con fessure a 45° sui muri d'angolo;

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

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

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

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

Anomalie Ricontrabili:**Sc-010/An-001 - Alveolizzazione a caratura**

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

Sc-010/An-002 - Attacco biologico

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

Sc-010/An-003 - Bolle d'aria

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

Sc-010/An-004 - Crosta

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

Sc-010/An-005 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-010/An-006 - Deposito superficiale

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

Sc-010/An-007 - Disgregazione

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

Sc-010/An-008 - Distacco

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

Sc-010/An-009 - 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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

Sc-010/An-010 - Erosione superficiale

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

Sc-010/An-011 - Esfoliazione

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

Sc-010/An-012 - Macchie e graffi

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

Sc-010/An-013 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-010/An-014 - Patina biologica

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

Sc-010/An-015 - Penetrazione di umidità

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

Sc-010/An-016 - Pitting

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

Sc-010/An-017 - Presenza di vegetazione

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

Sc-010/An-018 - Scheggiature

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

Componente Su_003/Co-007 - Serramenti in legno

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

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

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas e il pitch-pine.

Elenco Schede

Su_003/Co-007/Sc-011	Avvolgibile in legno
Su_003/Co-007/Sc-012	Ferramenta
Su_003/Co-007/Sc-013	Giunto di vetratura per infissi in legno

Avvolgibile in legno - Su_003/Co-007/Sc-011

Modalità d'uso corretto: *E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di legno ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- movimenti della muratura;
- deformazione del telaio;
- fissaggio imperfetto del telaio.

Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- apertura delle connessioni d'angolo;
- difetti del telaio e dell'aprente;
- difetti di connessione tra struttura e telaio;
- guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;
- distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;
- putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-011/An-001 - Alterazione cromatica

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

Sc-011/An-002 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

Sc-011/An-003 - Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

Sc-011/An-004 - Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

Sc-011/An-005 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-011/An-006 - Condensa superficiale

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

Sc-011/An-007 - Deformazione

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

ondulazione.

Sc-011/An-008 - Degradazione degli organi di manovra

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

Sc-011/An-009 - Degradazione dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

Sc-011/An-010 - Deposito superficiale

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

Sc-011/An-011 - Fessurazione

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

Sc-011/An-012 - Fratturazione

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

Sc-011/An-013 - Incrostazione

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

Sc-011/An-014 - Infracidamento

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

Sc-011/An-015 - Lesione

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

Sc-011/An-016 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-011/An-017 - Non ortogonalità

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

Sc-011/An-018 - Patina

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

Sc-011/An-019 - Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

Sc-011/An-020 - Perdita di materiale

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

Sc-011/An-021 - Rottura degli organi di manovra

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

Sc-011/An-022 - Scollaggi della pellicola

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

Ferramenta - Su_003/Co-007/Sc-012

Modalità d'uso corretto: *E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.*

Diagnostica:

Cause possibili della anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- movimenti della muratura;
- deformazione del telaio;
- fissaggio imperfetto del telaio.

Il blocco degli aprendenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprendenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- apertura delle connessioni d'angolo;
- difetti del telaio e dell'aprente;
- difetti di connessione tra struttura e telaio;
- guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;
- distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;
- putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-012/An-001 - Alterazione cromatica

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

Sc-012/An-002 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

Sc-012/An-003 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-012/An-004 - Condensa superficiale

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

Sc-012/An-005 - Deformazione

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

Sc-012/An-006 - Degradazione degli organi di manovra

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

Sc-012/An-007 - Deposito superficiale

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

Sc-012/An-008 - Fessurazione

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

Sc-012/An-009 - Fratturazione

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

Sc-012/An-010 - Incrostazione

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

Sc-012/An-011 - Infracidamento

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

Sc-012/An-012 - Lesione

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

Sc-012/An-013 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-012/An-014 - Patina

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

Sc-012/An-015 - Rottura degli organi di manovra

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

Giunto di vetratura per infissi in legno - Su_003/Co-007/Sc-013

Modalità d'uso corretto: *E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di legno ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- movimenti della muratura;
- deformazione del telaio;
- fissaggio imperfetto del telaio.

Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno.

La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- apertura delle connessioni d'angolo;
- difetti del telaio e dell'aprente;
- difetti di connessione tra struttura e telaio;
- guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;
- distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;
- putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-013/An-001 - Alterazione cromatica

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

Sc-013/An-002 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

Sc-013/An-003 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-013/An-004 - Condensa superficiale

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

Sc-013/An-005 - Deformazione

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

Sc-013/An-006 - Degrado degli organi di manovra

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

Sc-013/An-007 - Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

Sc-013/An-008 - Deposito superficiale

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

Sc-013/An-009 - Fessurazione

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

Sc-013/An-010 - Fratturazione

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

Sc-013/An-011 - Fratturazione

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

Sc-013/An-012 - Incrostazione

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

Sc-013/An-013 - Infracidamento

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

Sc-013/An-014 - Lesione

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

Sc-013/An-015 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-013/An-016 - Patina

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

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-013/Cn-001 - Controllo superficie

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 180 giorni

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

Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture

Anomalie: -Fessurazione, -Infracidamento

Ditte Specializzate: Generico

Interventi eseguibili dall'utente

Sc-013/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie

Sub Sistema Su_004 - Rifiniture edili

Le rifiniture edili rappresentaon l'insieme delle opere interne ed esterne necessarie al completamento e indispensabili per il risultato estetico dell'organismo architettonico.

Elenco Componenti

Su_004/Co-008	Pareti interne
Su_004/Co-009	Pavimentazioni interne
Su_004/Co-010	Controsoffitti
Su_004/Co-011	Infissi interni
Su_004/Co-012	Rivestimenti interni

Componente Su_004/Co-008 - Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

Elenco Schede

Su_004/Co-008/Sc-014 Tramezzi in laterizio

Tramezzi in laterizio - Su_004/Co-008/Sc-014

Pareti costituenti da partizioni interne verticali realizzate con elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) connessi con malta idraulica e mediante giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm.

Modalità d'uso corretto: *Non compromettere l'integrità delle pareti con lavori che possano alterarne la stabilità e l'efficienza. Controllare periodicamente il grado di usura delle parti in vista al fine di riscontrare eventuali anomalie, lesioni, rigonfiamenti di parti a loro contatto.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie di aspetto:

a. Umidità che può avere delle cause differenti:

1. risalite capillari attraverso la struttura dovute a:

-una perdita accidentale;

-un difetto di impermeabilizzazione;

2. condensa superficiale su pareti fredde in ambienti scarsamente ventilati dovuta a:

- un dimensionamento insufficiente delle bocchette di ventilazione;
- ostruzione delle bocchette da parte degli occupanti;
- un guasto dell'impianto di ventilazione meccanica.

b.errori di utilizzo dei prodotti di manutenzione e pulizia.

Origine di scollamenti e formazione di bolle:

- preparazione inadeguata del fondo;
- asciugatura insufficiente degli intonaci;
- assenza di primer di aggrappaggio su alcuni sottofondi;
- natura del supporto incompatibile con il rivestimento.

Origine delle anomalie relative ai supporti:

- scollamento degli intonaci;
- umidità nei supporti in legno.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-014/An-001 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-014/An-002 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-014/An-003 - Distacco

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

Sc-014/An-004 - Efflorescenze

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

Sc-014/An-005 - Erosione superficiale

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

Sc-014/An-006 - Esfoliazione

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

Sc-014/An-007 - Fessurazioni

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

Sc-014/An-008 - Macchie e graffi

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

Sc-014/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-014/An-010 - Penetrazione di umidità

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

Sc-014/An-011 - Polverizzazione

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

Sc-014/An-012 - Rigonfiamento

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

Sc-014/An-013 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

Componente

Su_004/Co-009 - Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni interne sono rivestimenti stabili che realizzano quella superficie piana soggetta al calpestio, al passaggio di persone e cose e ai relativi carichi. I requisiti che deve avere un buon pavimento, sono: continuità e solidità, resistenza all'usura, leggerezza, impermeabilità, igienicità, facile manutenzione, aspetto estetico, coibenza termo-acustica. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego.

Elenco Schede

Su_004/Co-009/Sc-015 Pavimento ceramico

Pavimento ceramico - Su_004/Co-009/Sc-015

Rivestimenti che si impiegano diffusamente nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Modalità d'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.*

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antiscivolo e con superfici con rilievi.

Importante è che dalla posa trascorrano almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

-errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).

Origini delle anomalie di aspetto:

-difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta;

-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;

-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti,

-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Origini delle anomalie strutturali:

-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante;

-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica.

Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-015/An-001 - Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione.

Sc-015/An-002 - Degradamento sigillante

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

Sc-015/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-015/An-004 - Disgregazione

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

Sc-015/An-005 - Distacco

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

Sc-015/An-006 - Erosione superficiale

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

Sc-015/An-007 - Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Sc-015/An-008 - Macchie e graffi

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

Sc-015/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-015/An-010 - Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sc-015/An-011 - Scheggiature

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

Sc-015/An-012 - Sollevamento e distacco dal supporto

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

Componente Su_004/Co-010 - Controsoffitti

I controsoffitti sono strutture leggere, continue, a giacitura orizzontale o inclinata, non portanti, di minimo spessore. La loro funzione, oltre che limitare gli ambienti dall'alto, è quella di realizzare una coibenza termo-acustica e mascherare, ove occorra, l'intradosso dei solai o la struttura portante del tetto o gli impianti tecnologici. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra - fibra a matrice cementizia - fibra minerale ceramizzato - fibra rinforzato - gesso - gesso fibrorinforzato - gesso rivestito - profilati in lamierino d'acciaio - stampati in alluminio - legno - PVC);
- doghe (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio - lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio - elementi di alluminio - elementi di legno - stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili; chiusi ispezionabili e aperti.

Elenco Schede

Su_004/Co-010/Sc-016 Pannelli

Pannelli - Su_004/Co-010/Sc-016

Controsoffitti costituiti da elementi di tamponamento continui a orditura orizzontale.

Modalità d'uso corretto: *Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie funzionali:

- modificazioni della distribuzione;
- inadeguatezza dei sistemi rispetto alle attività;
- sovrautilizzo.

Origini di fessurazioni, rotture e spostamenti:

- movimenti del supporto;
- difetti di fissaggio;
- errori di progettazione o di posa;
- debolezza della struttura;
- vandalismi;
- negligenza.

Origini dei difetti di aspetto:

- umidità;
- circolazione d'aria;
- fenomeni elettrostatici.

Origine delle anomalie di funzionamento:

- cattivo utilizzo dei prodotti di pulizia;
- schizzi accidentali di prodotti diversi;
- negligenza;
- sovraaccarichi puntuali.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-016/An-001 - Alterazione cromatica

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

Sc-016/An-002 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-016/An-003 - Corrosione

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

Sc-016/An-004 - Deformazione

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

Sc-016/An-005 - Deposito superficiale

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

Sc-016/An-006 - Distacco

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

Sc-016/An-007 - Fessurazione

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

Sc-016/An-008 - Fratturazione

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

Sc-016/An-009 - Incrostazione

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

Sc-016/An-010 - Lesione

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

Sc-016/An-011 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-016/An-012 - Non planarità

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

Sc-016/An-013 - Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

Sc-016/An-014 - Perdita di materiale

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

Sc-016/An-015 - Scagliatura, screpolatura

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

Sc-016/An-016 - Scollaggi della pellicola

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

Componente

Su_004/Co-011 - Infissi interni

Gli infissi sono quei manufatti che servono come chiusure dei vani lasciati nelle murature; nel contempo, essendo apribili e in molti casi trasparenti, consentono il passaggio dell'aria, della luce, delle persone e delle cose. In particolare gli infissi interni sono elementi di separazione o di unione di spazi interni. Agli infissi interni appartengono le porte che comportano, rispetto ai serramenti esterni, problemi di entità minore.

Elenco Schede

Su_004/Co-011/Sc-017 Porte tagliafuoco

Porte tagliafuoco - Su_004/Co-011/Sc-017

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature.

Modalità d'uso corretto: *E' necessario provvedere alla manutenzione periodica in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente.*

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei.

Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato

Porte tagliafuoco:

Per le porte tagliafuoco occorre verificare l'individuazione rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle anomalie meccaniche:

- movimenti della muratura;
- deformazione del telaio;
- fissaggio imperfetto del telaio.

Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno.

La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- apertura delle connessioni d'angolo;
- difetti del telaio e dell'aprente;
- difetti di connessione tra struttura e telaio;
- guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;
- distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;
- putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-017/An-001 - Alterazione cromatica

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

Sc-017/An-002 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-017/An-003 - Corrosione

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

Sc-017/An-004 - Deformazione

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

Sc-017/An-005 - Deposito superficiale

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

Sc-017/An-006 - Distacco

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

Sc-017/An-007 - Fessurazione

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

Sc-017/An-008 - Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Sc-017/An-009 - Fratturazione

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

Sc-017/An-010 - Incrostazione

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

Sc-017/An-011 - Infracidamento

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

Sc-017/An-012 - Lesione

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

Sc-017/An-013 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-017/An-014 - Non ortogonalità

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

Sc-017/An-015 - Patina

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

Sc-017/An-016 - Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

Sc-017/An-017 - Perdita di materiale

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

Sc-017/An-018 - Scagliatura, screpolatura

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

Sc-017/An-019 - Scollaggi della pellicola

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

Componente

Su_004/Co-012 - Rivestimenti interni

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

- resistente alle sollecitazioni meccaniche per resistere agli urti ed essere in grado di assorbire le tensioni dovute al ritiro della malta e alle dilatazioni e contrazioni del supporto;
- impermeabile per impedire la penetrazione dell'acqua;
- durevole;
- di facile manutenzione;
- di buon aspetto.

Elenco Schede

Su_004/Co-012/Sc-018	Intonaco
Su_004/Co-012/Sc-019	Tinteggiature e decorazioni
Su_004/Co-012/Sc-020	Rivestimento di parete in piastrelle

Intonaco - Su_004/Co-012/Sc-018

L'intonaco è costituito da uno strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Ha una funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa.

La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono. A volte inoltre vengono aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego.

Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato di finitura superficiale permette di creare una barriera che si oppone alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive.

Gli intonaci per interni si suddividono in intonaci ordinari e intonaci speciali. I primi si suddividono in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

Modalità d'uso corretto: *Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di rigonfiamenti e sfaldature, macchie da umidità, rotture, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini dei difetti di aspetto:

- umidità;
- circolazione d'aria;

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

- errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).

Origini delle anomalie di aspetto:

- difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie;
- difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;
- scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti.
- distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Orgini delle anomalie strutturali:

- le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti.
- i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-018/An-001 - Bolle d'aria

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

Sc-018/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-018/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-018/An-004 - Disgregazione

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

Sc-018/An-005 - Disgregazione

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

Sc-018/An-006 - Distacco

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

Sc-018/An-007 - Efflorescenze

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

Sc-018/An-008 - Erosione superficiale

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

Sc-018/An-009 - Esfoliazione

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

Sc-018/An-010 - Fessurazioni

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

Sc-018/An-011 - Macchie e graffiti

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

Sc-018/An-012 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-018/An-013 - Penetrazione di umidità

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

Sc-018/An-014 - Polverizzazione

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

Sc-018/An-015 - Rigonfiamento

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

Tinteggiature e decorazioni - Su_004/Co-012/Sc-019

Le tinteggiature o pitture variano a secondo della superficie e dell'ambienti dove si impiegano. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

Le decorazioni offrono una vasta gamma di forme e materiali e vengono messe in opera per gli elementi di facciata o comunque a vista. Possono essere costituiti da elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc..

Modalità d'uso corretto: *Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di rigonfiamenti e sfaldature, macchie da umidità, rotture, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini dei difetti di aspetto:

- umidità;
- circolazione d'aria;

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

- errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).

Origini delle anomalie di aspetto:

- difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie;
- difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;
- scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti.
- distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Origini delle anomalie strutturali:

- le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti.
- i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-019/An-001 - Bolle d'aria

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

Sc-019/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-019/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-019/An-004 - Disgregazione

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

Sc-019/An-005 - Distacco

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

Sc-019/An-006 - Efflorescenze

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

Sc-019/An-007 - Erosione superficiale

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

Sc-019/An-008 - Esfoliazione

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

Sc-019/An-009 - Fessurazioni

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

Sc-019/An-010 - Macchie e graffiti

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

Sc-019/An-011 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-019/An-012 - Penetrazione di umidità

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

Sc-019/An-013 - Polverizzazione

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

Sc-019/An-014 - Rigonfiamento

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

Rivestimento di parete in piastrelle - Su_004/Co-012/Sc-020

Rivestimenti di pareti realizzati con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ci sono le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Le lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

Modalità d'uso corretto: *Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di rigonfiamenti e sfaldature, macchie da umidità, rotture, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie di tipo funzionale:

-errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).

Origini delle anomalie di aspetto:

-difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta;

-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;

-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti,

-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Orgini delle anomalie strutturali:

-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante;

-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica.

Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-020/An-001 - Bolle d'aria

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

Sc-020/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-020/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-020/An-004 - Disgregazione

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

Sc-020/An-005 - Distacco

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

Sc-020/An-006 - Efflorescenze

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

Sc-020/An-007 - Erosione superficiale

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

Sc-020/An-008 - Esfoliazione

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

Sc-020/An-009 - Fessurazioni

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

Sc-020/An-010 - Macchie e graffiti

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

Sc-020/An-011 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-020/An-012 - Penetrazione di umidità

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

Sc-020/An-013 - Polverizzazione

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

Sc-020/An-014 - Rigonfiamento

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

Sub Sistema

Su_005 - Sistemazioni esterne

Le sistemazioni esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiere, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).

Elenco Componenti

Su_005/Co-013 Pavimentazioni esterne

Su_005/Co-014	Attrezzature esterne
Su_005/Co-015	Impianto di illuminazione

Componente Su_005/Co-013 - Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni interne sono rivestimenti stabili che realizzano quella superficie piana soggetta al calpestio, al passaggio di persone e cose e ai relativi carichi. I requisiti che deve avere un buon pavimento, sono: continuità e solidità, resistenza all'usura, leggerezza, impermeabilità, igienicità, facile manutenzione, aspetto estetico, coibenza termo-acustica. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Per i pavimenti esterni si richiedono materiali che, oltre ad avere le caratteristiche già citate, non risentano delle escursioni termiche, dell'azione degli agenti atmosferici, dell'usura particolarmente elevata cui possono essere sottoposti; devono, inoltre, essere messi in opera in modo da garantire lo smaltimento delle acque.

Elenco Schede

Su_005/Co-013/Sc-021	Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo
Su_005/Co-013/Sc-022	Pavimentazione in ceramica

Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo - Su_005/Co-013/Sc-021

Sono realizzate con moduli in calcestruzzo vibro - compresso di adeguata forma e dimensioni e di spessore tra 6-8 cm; sono sistemati in opera, a secco su letto di sabbia.

Modalità d'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.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origini dei difetti del suolo;

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- opere in sottosuolo non previste.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-021/An-001 - Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Sc-021/An-002 - Degrado sigillante

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

Sc-021/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-021/An-004 - Disgregazione

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

Sc-021/An-005 - Distacco

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

Sc-021/An-006 - Erosione superficiale

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

Sc-021/An-007 - Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Sc-021/An-008 - Macchie e graffi

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

Sc-021/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-021/An-010 - Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sc-021/An-011 - Scheggiature

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

Pavimentazione in ceramica - Su_005/Co-013/Sc-022

Rivestimenti che si impiegano, anche per ambienti esterni, nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Modalità d'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.*

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Per ambienti pubblici ed industriali è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucciolo e con superfici con rilievi.

Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:

- assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo;

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- opere in sottosuolo non previste.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-022/An-001 - Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Sc-022/An-002 - Degrado sigillante

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

Sc-022/An-003 - Deposito superficiale

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

Sc-022/An-004 - Disgregazione

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

Sc-022/An-005 - Distacco

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

Sc-022/An-006 - Erosione superficiale

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

Sc-022/An-007 - Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Sc-022/An-008 - Macchie e graffiti

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

Sc-022/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-022/An-010 - Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sc-022/An-011 - Scheggiature

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

Sc-022/An-012 - Sollevamento e distacco dal supporto

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

Componente Su_005/Co-014 - Attrezzature esterne

Le attrezzature esterne costituiscono tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante all'insediamento edilizio (strade, parcheggi, aree pedonali, ecc.)

Elenco Schede

Su_005/Co-014/Sc-023 Strade

Su_005/Co-014/Sc-024 Aree pedonali - marciapiedi

Strade - Su_005/Co-014/Sc-023

Le strade sono parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade è fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- A) Autostrade;
- B) Strade extraurbane principali;
- C) Strade extraurbane secondarie;
- D) Strade urbane di scorrimento;
- E) Strade urbane di quartiere;
- F) Strade locali.

La sezione stradale è costituita da una serie di elementi: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

Modalità d'uso corretto: *Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:

- assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo:

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- opere in sottosuolo non previste.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-023/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Sc-023/An-002 - Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Sc-023/An-003 - Corrosione

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

Sc-023/An-004 - Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Sc-023/An-005 - Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Sc-023/An-006 - Distacco

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

Sc-023/An-007 - Esposizione dei ferri di armatura

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

Sc-023/An-008 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Sc-023/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-023/An-010 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Sc-023/An-011 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sc-023/An-012 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Sc-023/An-013 - Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Aree pedonali - marciapiedi - Su_005/Co-014/Sc-024

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali spesso adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

Modalità d'uso corretto: *E' opportuno dimensionare adeguatamente i percorsi pedonali per garantire il passaggio agevole ai pedoni ed in modo particolare a carrozzine e portatori di handicap nel rispetto delle norme di abbattimento delle barriere architettoniche. Le aree pedonali ed i marciapiede vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni. Periodicamente va controllata l'integrità delle pavimentazioni e l'assenza di eventuali anomalie (buche, rotture, mancanza di elementi, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllare inoltre l'integrazione delle aree di scivolo con la segnaletica stradale orizzontale. Gli interventi invece sono mirati alla pulizia e rimozione di depositi delle pavimentazioni e rivestimenti dei percorsi pedonali ed alla riparazione e/o integrazione degli elementi costituenti.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:

- assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo:

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- opere in sottosuolo non previste.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-024/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Sc-024/An-002 - Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Sc-024/An-003 - Corrosione

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

Sc-024/An-004 - Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

Sc-024/An-005 - Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Sc-024/An-006 - Distacco

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

Sc-024/An-007 - Esposizione dei ferri di armatura

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

Sc-024/An-008 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Sc-024/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-024/An-010 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Sc-024/An-011 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sc-024/An-012 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Sc-024/An-013 - Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Componente Su_005/Co-015 - Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

Elenco Schede

Su_005/Co-015/Sc-025	Cavidotti
Su_005/Co-015/Sc-026	Conduttori in rame con isolamento
Su_005/Co-015/Sc-027	Corpi illuminanti
Su_005/Co-015/Sc-028	Fondazioni dirette
Su_005/Co-015/Sc-029	Lampade fluorescenti
Su_005/Co-015/Sc-030	Pali di sostegno

Cavidotti - Su_005/Co-015/Sc-025

Cavidotti dell'impianto di illuminazione sono elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

In genere le canalizzazioni sono realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI. Devono essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Modalità d'uso corretto:

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:**Sc-025/An-001 - Difetti di taratura**

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-025/An-002 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-025/An-003 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-025/An-004 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-025/An-005 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Conduttori in rame con isolamento - Su_005/Co-015/Sc-026

Il cavo è strutturato con conduttori in rame isolati in gomma sintetica con guaina esterna in PVC. Il connubio gomma sintetica-PVC rende il cavo estremamente resistente specialmente ad abrasione, taglio, schiacciamento, torsione.

Modalità d'uso corretto: *L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.*

Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Ogni intervento (ampliamento, modifiche, ecc.) andrà progettato da tecnici qualificati ed eseguito da impresa del settore.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contattori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:**Sc-026/An-001 - Corto circuiti**

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-026/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-026/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-026/An-004 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-026/An-005 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Corpi illuminanti - Su_005/Co-015/Sc-027**Diagnostica:****Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;

- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-027/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-027/An-002 - Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

Sc-027/An-003 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-027/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-027/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-027/An-006 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Fondazioni dirette - Su_005/Co-015/Sc-028

Insieme degli elementi tecnici puntuali del sistema illuminante direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come i pozzetti prefabbricati e i blocchi di fondazione in conglomerato cementizio dove vengono alloggiati i pali di illuminazione..

Modalità d'uso corretto: *L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti, causate da sollecitazioni di diverso tipo.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Anomalie generalizzate

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

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

Anomalie puntuali o parziali

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

- crescita del tenore d'acqua nel terreno;
- l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;
- la circolazione molto intensa di veicoli pesanti;
- uno scivolamento del terreno;
- un sovraccarico puntuale.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-028/An-001 - Cedimenti

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

Sc-028/An-002 - Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

Sc-028/An-003 - Fessurazioni

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

Sc-028/An-004 - Lesioni

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

Sc-028/An-005 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-028/An-006 - Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-028/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture verticali. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

Anomalie: -Cedimenti, -Difetti nella verticalità, -Fessurazioni, -Lesioni, -Macchie, -Umidità

Lampade fluorescenti - Su_005/Co-015/Sc-029

Hanno una durata maggiore di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Modalità d'uso corretto: *L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.*

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Ogni intervento (ampliamento, modifiche, ecc.) andrà progettato da tecnici qualificati ed eseguito da impresa del settore.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere:

- corto circuito agli apparecchi;
- superamento della durata di vita delle lampadine;
- usura degli accessori;
- gestione non appropriata.

Origine di una illuminazione insufficiente:

- errori nella concezione dell'impianto;
- numero degli apparecchi insufficiente;
- apparecchi inadatti;
- cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione;
- apparecchi troppo alti o mal disposti.

Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione:

- usura delle lampadine;
- ossidazione dei deflettori;
- impolveramento delle lampadine e degli apparecchi;
- invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate;
- sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.

Origini di incidenti vari:

- umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali);
- cattiva tenuta degli oblò;
- apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente;
- sovraccorrente;
- atti di vandalismo;
- interventi mal realizzati;
- connessioni mal serrate che causano surriscaldamento

Anomalie Ricontrabili:

Sc-029/An-001 - Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

Sc-029/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-029/An-003 - Diminuzione del livello di illuminazione

Diminuzione del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

Pali di sostegno - Su_005/Co-015/Sc-030

I pali per l'illuminazione pubblica sono realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
 - leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
 - calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;
 - altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.
- L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

Modalità d'uso corretto: *L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.*

Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Ogni intervento (ampliamento, modifiche, ecc.) andrà progettato da tecnici qualificati ed eseguito da impresa del settore.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere:

- corto circuito agli apparecchi;
- superamento della durata di vita delle lampadine;
- usura degli accessori;
- gestione non appropriata.

Origine di una illuminazione insufficiente:

- errori nella concezione dell'impianto;
- numero degli apparecchi insufficiente;
- apparecchi inadatti;
- cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione;
- apparecchi troppo alti o mal disposti.

Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione:

- usura delle lampadine;
- ossidazione dei deflettori;
- impolveramento delle lampadine e degli apparecchi;
- invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate;
- sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.

Origini di incidenti vari:

- umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali);
- cattiva tenuta degli oblò;
- apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente;
- sovracorrente;
- atti di vandalismo;
- interventi mal realizzati;
- connessioni mal serrate che causano surriscaldamento

Anomalie Ricontrabili:

Sc-030/An-001 - Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

Sc-030/An-002 - Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-030/An-003 - Problemi di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

Sub Sistema

Su_006 - Infrastrutture viarie

Elenco Componenti

Su_006/Co-016 Strade

Componente Su_006/Co-016 - Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A)Autostrade; B)Strade extraurbane principali; C)Strade extraurbane secondarie; D)Strade urbane di scorrimento; E)Strade urbane di quartiere; F)Strade locali. Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Elenco Schede

Su_006/Co-016/Sc-031 Pavimentazione stradale bituminosa

Pavimentazione stradale bituminosa - Su_006/Co-016/Sc-031

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali
- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

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

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:

- assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo:

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- opere in sottosuolo non previste.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-031/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Sc-031/An-002 - Distacco

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

Sc-031/An-003 - Errori di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Sc-031/An-004 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Sc-031/An-005 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

Sc-031/An-006 - Usura manto

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Sub Sistema Su_007 - Impianto idrico e sanitari

L'impianto idrico comprende sia l'impianto di adduzione acqua fredda e calda sia l'impianto di smaltimento liquidi.

Elenco Componenti

Su_007/Co-017 Impianto di adduzione acqua fredda e calda

Componente Su_007/Co-017 - Impianto di adduzione acqua fredda e calda

L'impianto di adduzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- *allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;*
- *macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;*
- *accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;*
- *riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;*
- *reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;*
- *reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;*
- *apparecchi sanitari che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.*

Elenco Schede

Su_007/Co-017/Sc-032 Apparecchi sanitari

Apparecchi sanitari - Su_007/Co-017/Sc-032

Gli apparecchi sanitari sono parte terminale dell'impianto idrico che permettono agli utenti l'espletamento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda.

Modalità d'uso corretto: *Gli apparecchi sanitari e le relative rubinetterie vanno utilizzati correttamente, evitando di sottoporre gli stessi a sollecitazioni o colpi in grado di comprometterne il funzionamento. Occorrerà verificarne periodicamente lo stato al fine di prevenire una interruzione del servizio.*

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origine degli abbassamenti di pressione:

- errori di concezione o realizzazione mal eseguita;
- difetti della rete (fughe, incrostazioni);
- difetti delle apparecchiature (erogatori, sistemi di pressurizzazione, serbatoi, serbatoi di accumulo, etc.)

Origine delle anomalie agli apparecchi:

- usura;
- assenza di manutenzione regolare.

Origini delle difficoltà di alimentazione:

- assenza di manutenzione alle valvole;
- assenza di controllo alle tubazioni;
- pressione troppo elevata.

Origine dei problemi agli scarichi:

- errori di concezione;
- ostruzioni;
- fughe a livello dei giunti o delle connessioni.

Anomalie Riscontrabili:**Sc-032/An-001 - Corrosione**

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Sc-032/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità dei raccordi, delle valvole e delle saracinesche dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Sc-032/An-003 - Difetti alle valvole

Difetti alle valvole dovuti a difficoltà di manovra delle valvole di isolamento.

Sc-032/An-004 - Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Sc-032/An-005 - Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

Sub Sistema**Su_008 - Impianto di riscaldamento**

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di

controllare e/o regolare il loro funzionamento. A secondo del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono

usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo

mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e

l'ambiente in cui sono collocati.

I tipi di terminali sono:

-radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di

manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno; -piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio; -pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato)

poste nel massetto del pavimento; -termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria)

nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; -unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri; -aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata; -sistema di regolazione e controllo.

Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di

spessore, conducibilità e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:

-la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm; -la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm; -la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali

nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

Elenco Componenti

Su_008/Co-018 Unità terminali per il riscaldamento

Componente

Su_008/Co-018 - Unità terminali per il riscaldamento

I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo.

Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:

- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

Elenco Schede

Su_008/Co-018/Sc-033 Radiatori in acciaio, in ghisa o in alluminio

Radiatori in acciaio, in ghisa o in alluminio - Su_008/Co-018/Sc-033

I radiatori vengono realizzati con accoppiamento di elementi modulari connessi per mezzo di manicotti filettati e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola ha funzione di taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda permette la diminuzione della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è dalla casa costruttrice, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alte prestazioni termiche.

Modalità d'uso corretto: *Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare ed effettuare uno spurgo dell'aria accumulatasi nei radiatori. Effettuare una pulizia per eliminare polvere e ruggine.*

Devono essere reperibili le seguenti dimensioni nominali:

- profondità;
- altezza;
- lunghezza;
- dimensione, tipo e posizione degli attacchi;
- peso a vuoto;
- contenuto in acqua.

In caso di utilizzo di radiatori ad elementi le dimensioni sono riferite all'elemento. La potenza termica deve essere determinata con i metodi ed il programma di prova specificati nelle EN 442 in un laboratorio rispondente a quanto disposto dalla norma UNI EN 45001.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:

Per gli impianti di riscaldamento (caldaia a gasolio, a gas o elettriche, bruciatore, etc.):

- pressione insufficiente;
- ventilazione difettosa;
- difetti di regolazione.

Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine)

Le fughe possono essere originate da:

- una corrosione;
- difetti ai raccordi o alle connessioni;
- una impossibilità di dilatazione.

Le perdite di carico idraulico o aerauliche possono essere originate da:

- un errore di concezione;

- un errore di realizzazione;
- incrostazioni;
- intasamento;
- incrostazioni dei filtri o delle guaine;
- la distribuzione parziale delle guaine;
- difetti agli organi terminali.

Origini delle anomalie agli organi terminali:

- fughe al livello dei raccordi;
- cattiva regolazione;
- uso scorretto.

Origine delle anomalie degli organi di comando:

- difetti di taratura;
- rottura del circuito.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-033/An-001 - Corrosione e ruggine

Corrosione e presenza di fenomeni di ruggine sulla superficie degli scambiatori dovuti alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

Sc-033/An-002 - Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del rubinetto di comando o del rubinetto termostatico se è presente.

Sc-033/An-003 - Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido termovettore dagli elementi del radiatore che si riscontrano in prossimità delle valvole o tra i vari elementi.

Sc-033/An-004 - Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura verificata sulla superficie esterna dei radiatori e quella nominale di progetto dovuta alla presenza di sacche di aria all'interno dei radiatori stessi.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-033/Cn-002 - Controllo temperatura di scambio

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Verificare che la temperatura sia uniforme sulla superficie dei radiatori. Eliminare le sacche di aria presenti all'interno dei corpi scaldanti aprendo l'apposita valvola di spurgo.

Requisiti da verificare: -Controllo della temperatura dei fluidi

Anomalie: -Corrosione e ruggine, -Difetti di regolazione, -Difetti di tenuta, -Sbalzi di temperatura

Sub Sistema

Su_009 - Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura (contatore); da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze.

Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti.

La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).

L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

Elenco Componenti

Su_009/Co-019 Impianto elettrico di distribuzione

Su_009/Co-020 Impianti di terra

Componente

Su_009/Co-019 - Impianto elettrico di distribuzione

Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

Elenco Schede

Su_009/Co-019/Sc-034 Cassette di derivazione

Su_009/Co-019/Sc-035 Corpi illuminanti

Su_009/Co-019/Sc-036 Interruttori

Su_009/Co-019/Sc-037	Prese e spine
Su_009/Co-019/Sc-038	Quadri e cabine elettriche
Su_009/Co-019/Sc-039	Tubazioni e canalizzazioni

Cassette di derivazione - Su_009/Co-019/Sc-034

Modalità d'uso corretto:

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-034/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-034/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-034/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contatori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-034/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-034/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-034/An-006 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Corpi illuminanti - Su_009/Co-019/Sc-035

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-035/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-035/An-002 - Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

Sc-035/An-003 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-035/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-035/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-035/An-006 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interruttori - Su_009/Co-019/Sc-036

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle; -sganciatore di apertura; -sganciatore di chiusura; -contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto - chiuso dell'interruttore.

Modalità d'uso corretto: *Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contattori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-036/An-001 - Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

Sc-036/An-002 - Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

Sc-036/An-003 - Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

Sc-036/An-004 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-036/An-005 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-036/An-006 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-036/An-007 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-036/An-008 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Prese e spine - Su_009/Co-019/Sc-037

Le prese e le spine dell'impianto elettrico permettono di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono in genere collocate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Classificazione e normativa di riferimento:

Bassa tensione:

- prese a spina per usi domestici e similari (CEI 23-5 – CEI 23-50);
- prese a spina per usi industriali (CEI 23-12 - EN 60309);
- connettori per usi domestici e similari (CEI 23-13 – EN 60320-1);
- prese a spina di tipo complementare per usi domestici e similari (CEI 23-16);
- adattatori per spine e prese per uso domestico e similare (CEI 23-57);
- adattatori di sistema per uso industriale (CEI 23-64 - EN 50250);
- connettori con gradi di protezione superiore a IPX0 (CEI 23-65 - EN 60320-2-3).

Modalità d'uso corretto: *Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale o ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-037/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-037/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-037/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-037/An-004 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-037/An-005 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Quadri e cabine elettriche - Su_009/Co-019/Sc-038

I quadri elettrici permettono di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT.

Quadri a bassa tensione Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Quadri a media tensione Definite impropriamente quadri elettrici, si tratta delle cabine elettriche in muratura per il contenimento delle apparecchiature di MT.

Le strutture prefabbricate a elementi componibili in cemento armato vibrato possono essere suddivise in:

- cabine a elementi monolitici;
- cabine a lastre e pilastri;
- cabine a lastre con pilastro incorporate di altezza fino a 3 metri, con pareti interne senza sporgenza di pilastri e installazione su platea continua.

Modalità d'uso corretto: Quadri e cabine elettriche

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Riscontrabili:**Sc-038/An-001 - Corto circuiti**

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-038/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-038/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contatori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-038/An-004 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-038/An-005 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-038/An-006 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-038/An-007 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Tubazioni e canalizzazioni - Su_009/Co-019/Sc-039

Le tubazioni e le canalizzazioni ("canalette") dell'impianto elettrico sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

In genere le canalizzazioni sono realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI. Devono essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Modalità d'uso corretto: Tubazioni e canalizzazioni

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-039/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-039/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-039/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-039/An-004 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Sc-039/An-005 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-039/An-006 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-039/An-007 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Componente Su_009/Co-020 - Impianti di terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettabili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

Elenco Schede

Su_009/Co-020/Sc-040	Conduttori di protezione
Su_009/Co-020/Sc-041	Sistema di dispersione
Su_009/Co-020/Sc-042	Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione - Su_009/Co-020/Sc-040

I conduttori di protezione principale sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Modalità d'uso corretto: *Conduttori di protezione*

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contattori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale o ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-040/An-001 - Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

Sistema di dispersione - Su_009/Co-020/Sc-041

Il sistema di dispersione ha la funzione di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Modalità d'uso corretto: Sistema di dispersione

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30x40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-041/An-001 - Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Sistema di equipotenzializzazione - Su_009/Co-020/Sc-042

I conduttori equipotenziali principali e supplementari collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Modalità d'uso corretto: Sistema di equipotenzializzazione

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-042/An-001 - Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Sc-042/An-002 - Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

Sub Sistema Su-010 - Impianti speciali

Il Sub sistema impianti speciali contiene tutti gli impianti che possono fare parte di un generico sistema edilizio:

- Impianto di rilevazione incendi;
- Impianto di spegnimento incendi;
- Impianto di trasporto verticale;
- Impianto di allarme;
- Impianto telefonico e citofonico;
- Sistemi di automazione e telegestione;
- Impianto di distribuzione del gas;
- Impianto di irrigazione;
- Impianto di smaltimento prodotti della combustione.

Elenco Componenti

Su-010/Co-021	Impianto di rilevazione incendi
Su-010/Co-022	Impianto di spegnimento incendi

Componente Su-010/Co-021 - Impianto di rilevazione incendi

L'impianto di rivelazione e allarme incendio deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio che, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema. Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

Elenco Schede

Su-010/Co-021/Sc-043	Rilevatore di fumo ottico
----------------------	---------------------------

Rilevatore di fumo ottico - Su-010/Co-021/Sc-043

Il rilevatore è un dispositivo sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera. In particolare il rilevatore di fumo di tipo ottico è sensibile ai prodotti della combustione in grado di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

Modalità d'uso corretto: Rilevatore di fumo

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54.

Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle avarie del quadro:
 -difetti dell'alimentazione principale;
 -difetti dell'alimentazione di soccorso;
 -difetti di isolamento;
 -difetti della continuità del conduttore di protezione;
 -difetti delle lampadine.

Origine del non funzionamento dei rilevatori;
 -superamento della durata di vita;
 -mancato rispetto delle prescrizioni di installazione del fabbricante;
 -assenza del test di controllo;
 -cattiva taratura;
 -polvere e difetti di collegamento.

Origine delle avarie ai circuiti:
 Per i circuiti si tratta generalmente di una interruzione di continuità:
 -collegamenti difettosi;
 -assenza di verifica;
 -taglio accidentale.

Anomalie Ricontrabili:**Sc-043/An-001 - Calo di tensione**

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

Sc-043/An-002 - Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

Sc-043/An-003 - Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

Componente Su-010/Co-022 - Impianto di spegnimento incendi

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da :

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, ecc.).

Elenco Schede

Su-010/Co-022/Sc-044 Estintori a polvere
 Su-010/Co-022/Sc-045 Naspi

Estintori a polvere - Su-010/Co-022/Sc-044

L'estintore a polvere può essere di due tipi:

- pressurizzato con aria o azoto in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore;
- con contenitore in bombola in anidride carbonica dove l'erogazione avviene con tubo flessibile e pistola ad intercettazione.

Modalità d'uso corretto: *Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Per la manutenzione degli estintori riferirsi alla norma UNI 9994. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.*

Diagnostica:**Cause possibili delle anomalie:**

Origine delle avarie del quadro:
 -difetti dell'alimentazione principale;
 -difetti dell'alimentazione di soccorso;
 -difetti di isolamento;
 -difetti della continuità del conduttore di protezione;
 -difetti delle lampadine.

Origine del non funzionamento dei rilevatori;
 -superamento della durata di vita;
 -mancato rispetto delle prescrizioni di installazione del fabbricante;

- assenza del test di controllo;
- cattiva taratura;
- polvere e difetti di collegamento.

Origine delle avarie ai circuiti:

Per i circuiti si tratta generalmente di una interruzione di continuità:

- collegamenti difettosi;
- assenza di verifica;
- taglio accidentale.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-044/An-001 - Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

Sc-044/An-002 - Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-044/Cn-002 - Verifica carica

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 30 giorni

Controllo dell'indicatore di pressione; occorre che esso sia all'interno del campo che segnala la presenza di carica (campo verde).

Requisiti da verificare: *-Comodità di uso e manovra estintori, -Efficienza estintori*

Anomalie: *-Difetti alle valvole di sicurezza, -Perdita di carico*

Naspi - Su-010/Co-022/Sc-045

Il naspo è un apparecchio antincendio costituito da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice.

Modalità d'uso corretto: *Per l'utilizzo del naspo verificare l'accessibilità della cassetta portanaspo e la presenza dei cartelli segnalatori per individuare facilmente il naspo. Aprire la cassetta portanaspo, aprire la valvola a sfera ed estrarre il naspo che è già pronto all'utilizzo in quanto l'acqua è disponibile alla lancia anche senza svolgere completamente il tubo.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine delle avarie del quadro:

- difetti dell'alimentazione principale;
- difetti dell'alimentazione di soccorso;
- difetti di isolamento;
- difetti della continuità del conduttore di protezione;
- difetti delle lampadine.

Origine del non funzionamento dei rilevatori;

- superamento della durata di vita;
- mancato rispetto delle prescrizioni di installazione del fabbricante;
- assenza del test di controllo;
- cattiva taratura;
- polvere e difetti di collegamento.

Origine delle avarie ai circuiti:

Per i circuiti si tratta generalmente di una interruzione di continuità:

- collegamenti difettosi;
- assenza di verifica;
- taglio accidentale.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-045/An-001 - Problemi di tenuta

Problemi di tenuta di pressione dei naspi.

Sub Sistema

Su-011 - Impianto di condizionamento

L'impianto di climatizzazione rappresenta " l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione ".

Il SubSistema Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione, avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;*
- gruppi termici, che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;*
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;*
- reti di distribuzione e terminali, che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;*
- canne di esalazione, aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.*

Elenco Componenti

Su-011/Co-023 Centrali trattamento fluidi

Componente Su-011/Co-023 - Centrali trattamento fluidi

Le centrali di trattamento fluidi svolgono la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori.

Elenco Schede

Su-011/Co-023/Sc-046 Pompe di calore (per macchine frigo)

Pompe di calore (per macchine frigo) - Su-011/Co-023/Sc-046

Le macchine frigo a pompa di calore possono costituire una alternativa alle macchine frigo tradizionali. Si tratta di sistemi con un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento. Le pompe di calore oltre ad utilizzare l'acqua come fluido di raffreddamento per il circuito di condensazione possono avvalersi anche di altri sistemi quali il terreno, un impianto di energia solare o di una sorgente geotermica.

Modalità d'uso corretto: *Le pompe di calore per il loro funzionamento utilizzano un sistema del tipo aria-aria o aria-acqua. Le pompe di calore sono particolarmente vantaggiose sia per la loro reversibilità che per il loro rendimento particolarmente elevato. Tale rendimento denominato tecnicamente COP (che è dato dal rapporto tra la quantità di calore fornita e la quantità di energia elettrica assorbita) presenta valori variabili tra 2 e 3. Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto; verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.*

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:

Per le apparecchiature di climatizzazione (quadri, batterie, climatizzazione monoblocco o sistemi "split", centrale di trattamento dell'aria, scambiatori, etc.) l'origine dei guasti concerne soprattutto la gestione:

- mancanza di gas refrigerante;
- surriscaldamento degli scambiatori;
- mancanza di lubrificazione;
- disfunzioni della regolazione;
- perdite di carico;
- difetti delle connessioni;
- incrostazioni;
- mancanza di acqua;
- difetti di isolamento termico.

Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine)

Le fughe possono essere originate da:

- una corrosione;
- difetti ai raccordi o alle connessioni;
- una impossibilità di dilatazione.

Le perdite di carico idraulico o aerauliche possono essere originate da:

- un errore di concezione;

- un errore di realizzazione;
- incrostazioni;
- intasamento;
- incrostazioni dei filtri o delle guaine;
- la distribuzione parziale delle guaine;
- difetti agli organi terminali.

Origini delle anomalie agli organi terminali:

- fughe al livello dei raccordi;
- cattiva regolazione;
- uso scorretto.

Origine delle anomalie degli organi di comando:

- difetti di taratura;
- rottura del circuito.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-046/An-001 - Fughe di gas nei circuiti

Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.

Sc-046/An-002 - Fuoriuscite di olio

Perdite di olio dal compressore.

Sc-046/An-003 - Perdite di carico

Valori della pressione differenti a quelli di esercizio dovuti a perdite di carico.

Sc-046/An-004 - Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.