COMUNE DI PALERMO

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

DESCRIZIONE:

PON "SICUREZZA PER LO SVILUPPO . OBIETTIVO CONVERGENZA 200/2013 OBIETTIVO OPERATIVO 2.8" RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DELLA LAVANDERIA COMUNALE IN VIA CIRINCIONE SEDE DELLA LEGALITA' A BRANCACCIO. PALERMO

COMMITTENTE:

COMUNE DI PALERMO

IL TECNICO:

LOPES GIUSEPPE

Studio Tecnico: AREA GESTIONE DEL TERRITORIO SETTORE OO.PP. UFFICIO EDILIZIA PUBBLICA

Elenco Corpi d'Opera

N° 1	- Progetto ACR -	Su_001	Sistemi di chiusura
N° 1	- Progetto ACR -	Su_002	Rifiniture edili
N° 1	- Progetto ACR -	Su_003	Sistema strutturale
N° 1	- Progetto ACR -	Su_004	Sistemazioni esterne
N° 1	- Progetto ACR -	Su_005	Coperture piane e a falde
N° 1	- Progetto ACR -	Su_006	Impianto idrico e sanitari
N° 1	- Progetto ACR -	Su_007	Impianto elettrico
N° 1	- Progetto ACR -	Su_008	Impianto fotovoltaico
N° 1	- Progetto ACR -	Su_009	Impianto di condizionamento
N° 1	- Progetto ACR -	Su-010	Attrezzature urbane
N° 1	- Progetto ACR -	Su-011	Impianti speciali

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Sistemi di chiusura - Su_001

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_001/Re-001 - Requisito: Aspetto **Classe Requisito**: Visivi

I dispositivi dovranno risultare dal punto di vista architettonico gradevole anche in conformità agli altri elementi dell'edificio. Gli infissi interni, in relazione alla loro collocazione e funzione nell'edificio, devono possedere un aspetto uniforme sia nell'insieme che relativamente ai suoi sub-componenti. Il requisito di aspetto comprende i sub-requisiti di:
-planarità: assenza di difetti di planarità locale dei due piani dell'anta e di tutti i piani di incorniciatura del vano;
-assenza di difetti superficiali: assenza di difetti superficiali visibili (macchie, gobbe, crateri, fessure, distacchi, ecc.) sugli strati di finitura o nelle zone di giunzione dei sub-componenti;
-omogeneità del colore: limitazione della differenza di colore fra i vari punti della superficie visibile dell'infisso;
-omogeneità di brillantezza: limitazione della differenza di brillantezza dovuta alla riflessione delle radiazioni solari fra due punti della superficie visibile dell'infisso.
Prestazioni: *I dispositivi dovranno rispettare i parametri di planarità delle superfici, uniformità dei colori, assenza dei difetti superficiali, ecc.*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione alle norme di riferimento.*
Normativa: *-UNI 7823; -UNI 8369/4; -UNI 8813.*

Su_001/Re-002 - Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive **Classe Requisito**: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.
Prestazioni: *I materiali costituenti la parete non devono emettere sostanze nocive a carico degli utenti (in particolare gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni, ecc.), né in condizioni normali, né sotto l'azione di temperature elevate, né per impregnazione d'acqua. Non vi devono essere emissioni di composti chimici organici, come la formaldeide, né la diffusione di fibre di vetro. Durante la combustione i materiali costituenti la chiusura non devono dar luogo a fumi tossici. E' da evitare inoltre l'uso di prodotti e materiali a base di amianto.*
Livello minimo per la prestazione: *Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:*
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m^3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m^3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m^3).
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; -ASHRAE Standard 62_1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); -NFX 10702 e DIN 50055 (Tossicità dei fumi).*

Su_001/Re-003 - Requisito: Attrezzabilità **Classe Requisito**: Facilità d'intervento

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.
Prestazioni: *Le pareti perimetrali 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 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.*

Su_001/Re-004 - 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 Tsi, 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 - Tsi = 1
1.25 <= S < 1.35 - Tsi = 2
1.35 <= S < 1.50 - Tsi = 3
1.50 <= S < 1.60 - Tsi = 4
1.60 <= S < 1.80 - Tsi = 5
1.80 <= S < 2.10 - Tsi = 6
2.10 <= S < 2.40 - Tsi = 7
2.40 <= S < 2.80 - Tsi = 8
2.80 <= S < 3.50 - Tsi = 9
3.50 <= S < 4.50 - Tsi = 10
4.50 <= S < 6.00 - Tsi = 11
6.00 <= S < 9.00 - Tsi = 12
9.00 <= S < 12.00 - Tsi = 13
S >= 12.00 - Tsi = 14
Dove:
S = Superficie dell'infisso in m^2
Tsi = Temperatura superficiale in °C

Normativa: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_001/Re-005 - 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 è 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_001/Re-006 - Requisito: Controllo della condensazione interstiziale **Classe Requisito**: Termici ed igrotermici
Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.
Prestazioni: *Si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma UNI 10350.*
Comunque in ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua Pv dovrà avere valori inferiori alla pressione di saturazione definita Ps. E' comunque ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale Pv siano uguali a quelli di saturazione Ps, dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: a) nel periodo invernale, la massa d'acqua Qc condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Qe riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione; b) la massa d'acqua Qc condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica; c) il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0°C.
Livello minimo per la prestazione: *In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.*
Normativa: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_001/Re-007 - Requisito: Controllo della condensazione superficiale **Classe Requisito**: Termici ed igrotermici
Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.
Prestazioni: *La temperatura superficiale Tsi, presa in considerazione, su tutte le superfici interne delle pareti perimetrali verticali, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.*
Livello minimo per la prestazione: *Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore Ti=20°C ed umidità relativa interna di valore U.R. <= 70%, la temperatura superficiale interna Tsi riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C.*
Normativa: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_001/Re-008 - Requisito: Controllo dell'inerzia termica **Classe Requisito**: Termici ed igrotermici
Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.
Prestazioni: *In via qualitativa l'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio (o di una sua parte) ad accumulare calore e riemetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti esterni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno contribuire a limitare il flusso di tale energia.*
Livello minimo per la prestazione: *Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.*
Normativa: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_001/Re-009 - Requisito: Isolamento acustico **Classe Requisito**: Acustici
Le pareti debbono proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno dell'edificio. La tipologia dei rumori può essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.
Prestazioni: *Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante Rw che essa possiede (dove R = 10 log (W1/W2) dove W1 e W2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione del potere fonoisolante, Rw).*
In relazione a tale grandezza, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw = 40 dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato DnTw dell'intera facciata (L'isolamento acustico standardizzato DnT fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione DnT= L1 - L2 + 10 log (T/To) dove L1 ed L2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre To è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato, DnTw) in modo che esso corrisponda a quanto riportato in seguito.

GRANDEZZE DI RIFERIMENTO: DEFINIZIONI, METODI DI CALCOLO E MISURE
Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:
1. il tempo di riverberazione (T), definito dalla norma ISO 3382:1975;
2. il potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (R), definito dalla norma EN ISO 140-5:1996;
3. l'isolamento acustico standardizzato di facciata (D2m,nT), definito da:
D2m,nT = D2m + 10 logT/To
dove:
D2m = L1,2m - L2 è la differenza di livello;
L1,2m è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;
L2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:

- Sommatoria (i=1; i=n) 10^(Li/10)
le misure dei livelli Li devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;
T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;
TO è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;
4. il livello di rumore di calpestio di solai normalizzato (Ln) definito dalla norma EN ISO 140-6: 1996:
5. L ASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;
6. L Aeq: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A.

Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:
a. indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (Rw) da calcolare secondo le norme UNI EN ISO 140-1;UNI EN ISO 140-3; UNI EN ISO 140-4;
b. indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata (D2m,nT,w) da calcolare secondo le stesse procedure di cui al precedente punto a;
c. indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (Ln,w) da calcolare secondo la procedura descritta dalla norma UNI EN ISO 140-1; UNI EN ISO 140-6; UNI EN ISO 140-7; UNI EN ISO 140-8;

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: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;
Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;
Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;
Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw 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; Notturno=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)
Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturno=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)
Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturno=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)
Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturno=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)
Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=60.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)
Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq [dB(A)] (art.2)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ Leq 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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(22.00-06.00)=70.
Livello minimo per la prestazione: *Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >= 40 dB come da tabella.*

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: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;
Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;
Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;
Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.
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 8290-2; -UNI EN ISO 140-1; -UNI EN ISO 140-3; -UNI EN ISO 140-4; -UNI EN ISO 140-6; -UNI EN ISO 140-7; -UNI EN ISO 140-8; -UNI EN ISO 717-1.*

Su_001/Re-010 - 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: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_001/Re-011 - Requisito: Manovrabilità **Classe Requisito**: Funzionalità d'uso
I dispositivi dovranno essere facilmente manovrabili.
Prestazioni: *I dispositivi dovranno consentire in modo semplice le operazioni di apertura, chiusura o arresto delle parti attraverso la movimentazione degli organi di manovra.*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione alle norme di riferimento.*
Normativa: *-UNI 8369/4; -UNI 8772.*

Su_001/Re-012 - 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_001/Re-013 - 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_001/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_001/Re-015 - Requisito: Regolazione delle radiazioni luminose **Classe Requisito**: Termici ed igrotermici
I dispositivi dovranno consentire la regolazione delle radiazioni luminose, trasmettendone una quantità consona ai livelli previsti.
Prestazioni: *I dispositivi sottoposti all'azione delle radiazioni luminose esterne dovranno contenere le quantità di luce solare secondo parametri definiti.*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione al soleggiamento rispetto alla collocazione dell'edificio.*
Normativa: *-UNI 8369/4; -UNI 8772.*

Su_001/Re-016 - 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 pro_prie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.*
Livello minimo per la prestazione: *Gli sforzi per le manovra di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:*

A. INFISSI 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 < = 100 N M < = 10 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 < = 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;

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 < = 10Nm
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 < = 10Nm
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_001/Re-017 - 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_001/Re-018 - Requisito: Resistenza agli attacchi biologici **Classe Requisito**: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di
Prestazioni: *I materiali costituenti le pareti perimetrali e i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici, microrganismi in genere, ecc.. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici e resistere all'attacco di eventuali roditori consentendo 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.*

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: *-UNI 8290-2; -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 EN 335-1; -UNI EN 335-2; -UNI HD 1001.*

Su_001/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 perimetrali devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:*

TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro;
Massa del corpo [Kg] = 0.5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;

TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.
Normativa: *-UNI 7959; -UNI 8201; -UNI 8290-2; -UNI 9269 P; -UNI ISO 7892.*

Su_001/Re-020 - 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_001/Re-021 - Requisito: Resistenza al fuoco **Classe Requisito**: Protezione antincendio
I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.
Prestazioni: *Gli elementi strutturali delle pareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Le pareti di aree a rischio specifico interessante l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.*
Livello minimo per la prestazione: *In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:*
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;
Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;
Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.
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; -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 10820; -UNI EN 1634-1; -EN 1363-1; -EN 1363-2; -C.N.R.37/1973; -ISO 834; -ISO 1182; -prEN ISO 13943.*

Su_001/Re-022 - Requisito: Resistenza al gelo **Classe Requisito**: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Le pareti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.
Prestazioni: *Le pareti perimetrali e gli elementi costituenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.*
Livello minimo per la prestazione: *I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confenzionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.*
Normativa: *-UNI 6395; -UNI 7087; -UNI 7103; -UNI 7109; -UNI 7549/10; -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8458; -UNI 8520/1; -UNI 8942/1; -UNI 8942/2; -UNI 8942/3; -UNI 8981-4; -UNI 9417; -UNI 9858; -UNI EN 202; -UNI EN 1328; -CNR BU 89; -ISO/DIS 4846; -M.U. UNICHIM 248; -ICITE UEAtc - Direttive comuni - Facciate leggere; -ICITE UEAtc - Direttive comuni - Intonaci plastici; -ICITE UEAtc - Direttive comuni - Sistemi di isolamento esterno con intonaco sottile su isolante.*

Su_001/Re-023 - Requisito: Resistenza al vento **Classe Requisito**: Di stabilità
Le pareti debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.
Prestazioni: *Le pareti perimetrali devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone), tenendo conto dell'altezza dell'edificio, della forma della parete e del tipo di esposizione.*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.*
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. 16.1.1996; -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. 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 EN 77; -CNR B.U. 117; -ISO 7895.*

Su_001/Re-024 - Requisito: Resistenza all'acqua **Classe Requisito**: Protezione dagli agenti chimici ed organici
I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
Prestazioni: *Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.*
Livello minimo per la prestazione: *In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.*
Normativa: *-UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8298/5; -UNI 8298/14; -UNI 8307; -UNI 8743; -UNI 8981-6; -UNI ISO 175; -ICITE UEAtc.*

Su_001/Re-025 - 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, 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.*

Su_001/Re-027 - Requisito: Tenuta all'acqua **Classe Requisito**: Termici ed igrotermici
La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.
Prestazioni: *Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.*
Normativa: *-UNI 8290-2; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.*

Sistemi di chiusura - Su_001 - Elenco Componenti -

Su_001/Co-001	Pareti esterne
Su_001/Co-002	Serramenti in legno
Su_001/Co-003	Rivestimenti esterni
Su_001/Co-004	Serramenti in acciaio
Su_001/Co-005	Sistemi di controllo della luce solare

Pareti esterne - Su_001/Co-001

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

Pareti esterne - Su_001/Co-001 - Elenco Schede -

Su_001/Co-001/Sc-001	Muratura in mattoni
Su_001/Co-001/Sc-002	Muratura con rivestimento lapideo
Su_001/Co-001/Sc-003	Murature in blocchi di tufo

Muratura in mattoni - Su_001/Co-001/Sc-001

Muratura composta da blocchi di mattoni o blocchi messi in opera in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Le cause principali sono:
-cattiva qualità dei materiali di base;
-una cattiva messa in opera dei mattoni e dei blocchi;
-giunti insufficientemente riempiti di malta o ricorso a malta di bassa qualità;
-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;
-fessurazioni del rivestimento in corrispondenza a un cambiamento della natura dei materiali, se non è stata prevista inizialmente una protezione speciali in queste zone.

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

Origine dell'efflorescenze sui muri di mattoni:
-la composizione chimica dei mattoni (presenza di solfati);
-la presenza d'acqua;
il grado di cottura;
-l'inquinamento atmosferico (presenza di zolfo).

Origine della mancanza di planarità e di verticalità nelle murature:
-errore di esecuzione dovuto a una messa in opera mal eseguita;
-inclinazione volontariamente eseguita per compensare la riduzione progressiva di spessore del muro verso l'alto;
-eccentricità dei carichi trasmessi dai solai;
-giunti non riempiti;
-mancanza di collegamenti trasversali e di controventamenti;
-instabilità del muro.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-001/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-001/An-002 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-001/An-003 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-001/An-004 - 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-005 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-001/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-001/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-001/An-008 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-001/An-009 - Macchie e graffiti

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

Sc-001/An-010 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-001/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-001/An-012 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-001/An-013 - 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-001/An-014 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-001/An-015 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-001/An-016 - 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-001/Cn-001 - Controllo della superficie

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi strutturali in mattoni individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, cavillatura, scheggiature, scaglionatura, disgregazione, distacchi.
Verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Decolorazione, -Erosione superficiale, -Fessurazioni, -Patina biologica, -Polverizzazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-001/In-001 - Pulitura

Frequenza: Quando occorre

Pulitura della facciata sotto pressione, poi spazzolatura.
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-001/In-002 - Ripresa corsi

Frequenza: Quando occorre

Ripresa puntuale dei corsi di malta ed eventuale listellatura.
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-001/In-003 - Sostituzione di mattoni

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione dei mattoni rotti o mancanti. Rifacimento totale dei giunti.
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-001/In-004 - Sostituzione di muri

Frequenza: Quando occorre

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

Muratura con rivestimento lapideo - Su_001/Co-001/Sc-002

Una muratura composta posto in opera con elementi lapidei opportunamente collegati alla sottostante muratura.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie sulle superfici:
-combinazione dell'azione dell'aria, dell'acqua e dei sali contenuti nella pietra;
-desquamazione provocata sia dal gelo, sia per l'idratazione di alcuni sali presenti sotto lo strato superficiale;
-alveoli che sono il risultato di vari fattori: un trasferimento di sali versi la superficie della pietra; l'umidità che comporta un infragilimento della superficie; l'azione combinata di batteri, funghi ed erosione eolica che porta alla formazione di alveoli irregolari;
-la disgregazione sabbiosa appare frequentemente dopo una desquamazione; è dovuta a una dissoluzione del legante strutturale della pietra, comportante una disgregazione della grana della stessa pietra;
-patina nera provocata da depositi di polvere attaccati alla superficie.

Origini delle anomalie strutturali o meccaniche:
- cedimenti differenziali delle fondazioni;
- sovraccarichi puntuali;
-movimenti delle strutture interne agli edifici;
-vibrazioni causate dalla circolazione automobilistica, ferroviaria o della presenza di cantieri;
-variazioni brusche di temperatura.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-002/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-002/An-002 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-002/An-003 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-002/An-004 - 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-005 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

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

Sc-002/An-008 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-002/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-002/An-010 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-002/An-011 - 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-002/An-012 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-002/An-013 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-002/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-002/Cn-001 - Controllo aspetto

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo a vista del grado di usura o erosione della superficie
Rilievo della presenza di macchie e sporco, depositi superficiali, effloresccenze, insediamenti di microrganismi, graffiti, croste, variazioni cromatiche
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza agli attacchi biologici*
Anomalie: *-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Mancanza, -Patina biologica, -Penetrazione di umidità, -Polverizzazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-002/Cn-002 - Controllo funzionalità

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo a vista e strumentale dello stato di funzionalità del rivestimento, con particolare riguardo alla conservazione superficiale, dei giunti e delle sigillature
Rilievo di fenome di decoesione, scagliature, microfessuarazioni, fessurazioni, distacchi, deformazioni e rigonfiamenti, macchie di umidità, peridita di elementi
Verifica della complanarità, presenza di macchie e di ruggine, scheggiature, lesioni e rigonfiamenti in prossimità degli ancoraggi.
Requisiti da verificare: *-Permeabilità all'aria, -Resistenza agli urti, -Resistenza ai carichi sospesi*
Anomalie: *-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Mancanza, -Patina biologica, -Penetrazione di umidità, -Polverizzazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-002/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche ed eventuali detergenti
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-002/In-002 - Pulizia e ripristino giunti

Frequenza: Quando occorre

Ripristino dei giunti strutturali e tra pannelli di facciata tramite rimozione e rifacimento parziale o totale delle sigillature
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-002/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Rimozione e rifacimento del rivestimento e del sistema di fissaggio
Verifica dello stato e preparazione del supporto
Rifacimento del rivestimento
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-002/In-004 - Trattamento protettivo

Frequenza: Quando occorre

Rifacimento di trattamento protettivo da eseguirsi su superfici pulite, con prodotti chimici (miscele di resine acriliche e siliconiche, prodotti fluorati, alchi-alcossi-silani, polilossani) che non alterino le caratteristiche cromatiche del materiale.
Ditte Specializzate: Muratore

Murature in blocchi di tufo - Su_001/Co-001/Sc-003

Una muratura composta in blocchi di tufo disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Le cause principali sono:
-cattiva qualità dei materiali di base;
-una cattiva messa in opera dei mattoni e dei blocchi;
-giunti insufficientemente riempiti di malta o ricorso a malta di bassa qualità;
-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;
-fessurazioni del rivestimento in corrispondenza a un cambiamento della natura dei materiali, se non è stata prevista inizialmente una protezione speciali in queste zone.

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

Origine dell'efflorescenze sui muri di mattoni:
-la composizione chimica dei mattoni (presenza di solfati);
-la presenza d'acqua;
il grado di cottura;
-l'inquinamento atmosferico (presenza di zolfo).

Origine della mancanza di planarità e di verticalità nelle murature:
-errore di esecuzione dovuto a una messa in opera mal eseguita;
-inclinazione volontariamente eseguita per compensare la riduzione progressiva di spessore del muro verso l'alto;
-eccentricità dei carichi trasmessi dai solai;
-giunti non riempiti;
-mancanza di collegamenti trasversali e di controventamenti;
-instabilità del muro.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-003/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-003/An-002 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-003/An-003 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-003/An-004 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-003/An-005 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-003/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-003/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-003/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-003/An-009 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-003/An-010 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-003/An-011 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-003/An-012 - 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-003/An-013 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-003/An-014 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-003/An-015 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-003/An-016 - Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-003/Cn-001 - Controllo facciata

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 1095 giorni

Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta.
Requisiti da verificare: *-Permeabilità all'aria, -Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alveolizzazione a cariatura, -Crosta, -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Efflorescenze, -Erosione superficiale, -Esfoliazione , -Fessurazioni, -Macchie e graffiti, -Mancanza, -Patina biologica, -Penetrazione di umidità, -Polverizzazione, -Presenza di vegetazione, -Scheggiature*
Ditte Specializzate: Muratore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-003/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-003/In-002 - Reintegro dei corsi

Frequenza: 5475 giorni

Reintegro dei corsi mediante spazzolatura.
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-003/In-003 - Sostituzione elementi degradati

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione dei blocchi di tufo rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.
Ditte Specializzate: Muratore

Serramenti in legno - Su_001/Co-002

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_001/Co-002 - Elenco Schede -

Su_001/Co-002/Sc-004	Aprente in legno
Su_001/Co-002/Sc-005	Telaio in legno
Su_001/Co-002/Sc-006	Ferramenta

Aprente in legno - Su_001/Co-002/Sc-004

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 Riscontrabili:

Sc-004/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-004/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-004/An-003 - Attacco biologico
Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

Sc-004/An-004 - Attacco da insetti xilofagi
Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

Sc-004/An-005 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-004/An-006 - Condensa superficiale
Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Sc-004/An-007 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Sc-004/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-004/An-009 - Degrado dei sigillanti
Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

Sc-004/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-004/An-011 - Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Sc-004/An-012 - Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Sc-004/An-013 - Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

Sc-004/An-014 - Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Sc-004/An-015 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Sc-004/An-016 - Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

Sc-004/An-017 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-004/An-018 - Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

Sc-004/An-019 - Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Sc-004/An-020 - Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

Sc-004/An-021 - Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Sc-004/An-022 - Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Sc-004/An-023 - Rottura degli organi di manovra
Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

Sc-004/An-024 - Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-004/Cn-001 - Controllo stato di conservazione del legno

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Controllo dello stato di conservazione del legno relativo e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli attacchi biologici*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Attacco da insetti xilofagi, -Deposito superficiale, -Infracidamento, -Macchie, -Patina, -Perdita di trasparenza*
Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Sc-004/Cn-002 - Controllo superfici

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Attacco da insetti xilofagi, -Deposito superficiale, -Infracidamento, -Macchie, -Patina, -Perdita di trasparenza*
Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Interventi eseguibili dall'utente

Sc-004/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia ad acqua ed asciugatura se sono presenti macchie.
Ditte Specializzate: Generico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-004/In-002 - Ripristino squadrature e connessioni

Frequenza: Quando occorre

Riempimento delle aperture con collante. Rimozione della vetratura, se necessarrio, per procedere a un riposizionamento del vetro.
Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Sc-004/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

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

Telaio in legno - Su_001/Co-002/Sc-005

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 Riscontrabili:

Sc-005/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-005/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-005/An-003 - Attacco biologico
Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

Sc-005/An-004 - Attacco da insetti xilofagi
Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

Sc-005/An-005 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-005/An-006 - Condensa superficiale
Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Sc-005/An-007 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Sc-005/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-005/An-009 - Degrado dei sigillanti
Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

Sc-005/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-005/An-011 - Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Sc-005/An-012 - Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Sc-005/An-013 - Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

Sc-005/An-014 - Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Sc-005/An-015 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Sc-005/An-016 - Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

Sc-005/An-017 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-005/An-018 - Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

Sc-005/An-019 - Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Sc-005/An-020 - Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

Sc-005/An-021 - Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Sc-005/An-022 - Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Sc-005/An-023 - Rottura degli organi di manovra
Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

Sc-005/An-024 - Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-005/Cn-001 - Controllo stato conservazione del legno

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Controllo dello stato di conservazione del legno relativo e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza agli attacchi biologici, -Resistenza all'acqua*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Attacco da insetti xilofagi, -Deposito superficiale, -Incrostazione, -Infracidamento, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Rottura degli organi di manovra*
Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-005/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia e spurgo dei canali di drenaggio e delle canaline di recupero ostruite.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-005/In-002 - Regolazione ortogonalità

Frequenza: Quando occorre

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso o mobili tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella.
Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Sc-005/In-003 - Ripristino fissaggi

Frequenza: Quando occorre

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.
Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Sc-005/In-004 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Rimozione del falso telaio. Ripresa di davanzali e voltini. Posa di un falso telaio nuovo. Raccordo di intonaco interno e esterno. Sistemazione delle guarnizioni
Ditte Specializzate: Serramentista (Legno)

Ferramenta - Su_001/Co-002/Sc-006

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 pitturazione;
-putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-006/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-006/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-006/An-003 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-006/An-004 - Condensa superficiale
Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Sc-006/An-005 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Sc-006/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-006/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-006/An-008 - Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Sc-006/An-009 - Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

Sc-006/An-010 - Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Sc-006/An-011 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Sc-006/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-006/An-013 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-006/An-014 - Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Sc-006/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-006/Cn-001 - Controllo funzionamento

Procedura: Controllo
Frequenza: 180 giorni

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)

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-006/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-006/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)

Rivestimenti esterni - Su_001/Co-003

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_001/Co-003 - Elenco Schede -

Su_001/Co-003/Sc-007	Intonaco
Su_001/Co-003/Sc-008	Rivestimento metallico preverniciato
Su_001/Co-003/Sc-009	Tinteggiature e decorazioni
Su_001/Co-003/Sc-010	Copertine ed elementi perimetrali decorativi
Su_001/Co-003/Sc-011	Rivestimento in pietrame

Intonaco - Su_001/Co-003/Sc-007

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).

Requisiti e Prestazioni:

Sc-007/Re-014 - 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-007/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-007/An-002 - Attacco biologico
Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

Sc-007/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-007/An-004 - Cavillature superficiali
Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

Sc-007/An-005 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-007/An-006 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-007/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-007/An-008 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-007/An-009 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-007/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 criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Sc-007/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-007/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-007/An-013 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-007/An-014 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-007/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-007/An-016 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-007/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-007/An-018 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-007/An-019 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-007/An-020 - Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Sc-007/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-007/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 graffiti, -Presenza di vegetazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-007/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, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio
Ditte Specializzate: Pittore

Sc-007/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-007/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

Rivestimento metallico preverniciato - Su_001/Co-003/Sc-008

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 Riscontrabili:

Sc-008/An-001 - Attacco biologico
Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

Sc-008/An-002 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-008/An-003 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-008/An-004 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-008/An-005 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-008/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-008/An-007 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-008/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-008/An-009 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-008/An-010 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-008/Cn-001 - Controllo superficie

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica.
Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Erosione superficiale, -Macchie e graffiti, -Patina biologica, -Penetrazione di umidità*

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-008/In-001 - Interventi su serraggi

Frequenza: Quando occorre

Riserraggio o sostituzione dei fissaggi allentati,strappati o corrosi.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-008/In-002 - Pulizia

Frequenza: 0 giorni

In caso di sporco e di macchie, lavaggio ad acqua addizionata con un agente tensioattivo (puliza delle macchie persistenti al tricloretilene, risciacquo ad acqua pura ed asciugaura).
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-008/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione degli elementi superficiali, dei listelli di cornice, dei diversi accessori danneggiati e dei fissaggi danneggiati, dell'isolamento deteriorato.
Sostituzione degli elementi di fissaggio su tutti gli elementi che sono stati smontati e rimontati.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Tinteggiature e decorazioni - Su_001/Co-003/Sc-009

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 casserature 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 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 Riscontrabili:

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

Sc-009/An-005 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-009/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-009/An-007 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-009/An-008 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-009/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 criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Sc-009/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-009/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-009/An-012 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-009/An-013 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-009/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-009/An-015 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-009/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-009/An-017 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-009/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-009/Cn-001 - Controllo della superfice

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-009/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-009/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

Copertine ed elementi perimetrali decorativi - Su_001/Co-003/Sc-010

Sonoi elementi che escono dalla copertura con funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione.
Gli elementi in esame sono i seguenti:
- copertine per muri avente funzione di decorazione e protezione dagli agenti atmosferici;
-gli elementi perimetrali continui sporgenti alle pareti esterne con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto.

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;
-incrostazione dei ricropimenti 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 Riscontrabili:

Sc-010/An-001 - Corrosione
Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Sc-010/An-002 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-010/An-003 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali in stato di parziale degrado o totalmente affidabili sul piano statico.

Sc-010/An-004 - 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-005 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-010/An-006 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-010/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-010/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-010/An-009 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-010/An-010 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-010/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-010/An-012 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-010/An-013 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-010/Cn-001 - Controllo stato di conservazione

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo degli elementi con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Verificare a vista l'integrità delle superfici dei rivestimenti e riscontrare evidenti anomalie.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della regolarità geometrica, -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Disgregazione, -Distacco, -Efflorescenze, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Patina biologica*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-010/In-001 - Riparazione

Frequenza: 1095 giorni

Ripristino degli elementi con integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al fine di mantenere le condizioni di stabilità e sicurezza qualora necessario. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-010/In-002 - Riverniciature

Frequenza: 1460 giorni

Riverniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti gli elementi pure delle decorazioni.
Ditte Specializzate: Pittore

Rivestimento in pietrame - Su_001/Co-003/Sc-011

Rivestimento posto in opera con elementi lapidei opportunamente collegati al sottostante manufatto.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie sulle superfici:
-combinazione dell'azione dell'aria, dell'acqua e dei sali contenuti nella pietra;
-desquamazione provocata sia dal gelo, sia per l'idratazione di alcuni sali presenti sotto lo strato superficiale;
-alveoli che sono il risultato di vari fattori: un trasferimento di sali versi la superficie della pietra; l'umidità che comporta un infragilimento della superficie; l'azione combinata di batteri, funghi ed erosione eolica che porta alla formazione di alveoli irregolari;
-la disgregazione sabbiosa appare frequentemente dopo una desquamazione; è dovuta a una dissoluzione del legante strutturale della pietra, comportante una disgregazione della grana della stessa pietra;
-patina nera provocata da depositi di polvere attaccati alla superficie.

Origini delle anomalie strutturali o meccaniche:
- cedimenti differenziali delle fondazioni;
- sovraccarichi puntuali;
-movimenti delle strutture interne agli edifici;
-vibrazioni causate dalla circolazione automobilistica, ferroviaria o della presenza di cantieri;
-variazioni brusche di temperatura.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-011/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-011/An-002 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-011/An-003 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-011/An-004 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-011/An-005 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-011/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-011/An-007 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-011/An-008 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-011/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-011/An-010 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-011/An-011 - 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-011/An-012 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-011/An-013 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-011/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-011/Cn-001 - Controllo aspetto

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo a vista del grado di usura o erosione della superficie
Rilievo della presenza di macchie e sporco, depositi superficiali, effloresccenze, insediamenti di microrganismi, graffiti, croste, variazioni cromatiche
Requisiti da verificare: -*Resistenza agli agenti aggressivi*
Anomalie: -*Decolorazione*, -*Deposito superficiale*, -*Disgregazione*, -*Mancanza*, -*Patina biologica*, -*Penetrazione di umidità*, -*Polverizzazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-011/Cn-002 - Controllo funzionalità

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo a vista e strumentale dello stato di funzionalità del rivestimento, con particolare riguardo alla conservazione superficiale, dei giunti e delle sigillature
Rilievo di fenome di decoesione, scagliature, microfessuarazioni, fessurazioni, distacchi, deformazioni e rigonfiamenti, macchie di umidità, peridita di elementi
Verifica della complanarità, presenza di macchie e di ruggine, scheggiature, lesioni e rigonfiamenti in prossimità degli ancoraggi.
Requisiti da verificare: -*Permeabilità all'aria*, -*Resistenza ai carichi sospesi*, -*Tenuta all'acqua*
Anomalie: -*Decolorazione*, -*Deposito superficiale*, -*Disgregazione*, -*Mancanza*, -*Patina biologica*, -*Penetrazione di umidità*, -*Polverizzazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-011/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche ed eventuali detergenti
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-011/In-002 - Pulizia e ripristino giunti

Frequenza: Quando occorre

Ripristino dei giunti strutturali e tra pannelli di facciata tramite rimozione e rifacimento parziale o totale delle sigillature
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-011/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Rimozione e rifacimento del rivestimento e del sistema di fissaggio
Verifica dello stato e preparazione del supporto
Rifacimento del rivestimento
Ditte Specializzate: Muratore

Sc-011/In-004 - Trattamento protettivo

Frequenza: Quando occorre

Rifacimento di trattamento protettivo da eseguirsi su superfici pulite, con prodotti chimici (miscele di resine acriliche e siliconiche, prodotti fluorati, alchi-alcossi-silani, polilossani) che non alterino le caratteristiche cromatiche del materiale.
Ditte Specializzate: Muratore

Serramenti in acciaio - Su_001/Co-004

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.

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

Serramenti in acciaio - Su_001/Co-004 - Elenco Schede -

Su_001/Co-004/Sc-012	Telaio in acciaio
Su_001/Co-004/Sc-013	Aprente metallico
Su_001/Co-004/Sc-014	Giunto di vetratura per infissi in acciaio
Su_001/Co-004/Sc-015	Giunto tra aprente e telaio fisso

Telaio in acciaio - Su_001/Co-004/Sc-012

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie meccaniche:
-distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;
-difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).
Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da gausti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.
Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.

Origini delle anomalie alla ferramenta:
-rottura dei pezzi;
-manovre errate;
-mancata lubrificazione.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:
-difetti di fabbricazione;
-difetti di messa in opera (fermavetri).

L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.
La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.

Anomalie Riscontrabili:

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 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-012/An-003 - Condensa superficiale
Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Sc-012/An-004 - Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

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 - 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 - Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

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 - 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-012 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-012/An-013 - Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

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 - Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Sc-012/An-016 - Rottura degli organi di manovra
Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

Sc-012/An-017 - Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

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

Procedura: Controllo
Frequenza: 180 giorni

Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie
Controllo delle sagomature dei profili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Condensa superficiale, -Deposito superficiale, -Macchie, -Non ortogonalità, -Rottura degli organi di manovra, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-012/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia e spurgo dei canali di drenaggio e delle canaline di recupero ostruite.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-012/In-002 - Regolazione ortogonalità

Frequenza: Quando occorre

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso o mobili tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella.
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Sc-012/In-003 - Ripristino fissaggi

Frequenza: Quando occorre

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Sc-012/In-004 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Rimozione del falso telaio. Ripresa di davanzali e voltini. Posa di un falso telaio nuovo. Raccordo di intonaco interno e esterno. Sistemazione delle guarnizioni
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Aprente metallico - Su_001/Co-004/Sc-013

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie meccaniche:
-distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;
-difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).
Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da gausti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.
Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.

Origini delle anomalie alla ferramenta:
-rottura dei pezzi;
-manovre errate;
-mancata lubrificazione.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:
-difetti di fabbricazione;
-difetti di messa in opera (fermavetri).

L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.
La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.

Anomalie Riscontrabili:

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 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-013/An-003 - Condensa superficiale
Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Sc-013/An-004 - Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

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 - 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-008 - Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Sc-013/An-009 - Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Sc-013/An-010 - Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Sc-013/An-011 - 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-012 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-013/An-013 - Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

Sc-013/An-014 - Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Sc-013/An-015 - Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Sc-013/An-016 - Rottura degli organi di manovra
Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

Sc-013/An-017 - Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-013/Cn-001 - Controllo stato di conservazione

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: Quando occorre

Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie
Controllo delle sagomature dei porfili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-013/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia con detergente, risciacquo ed asciugatura se sono presenti macchie.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-013/In-002 - Regolazione ortogalità

Frequenza: Quando occorre

Verifica e sostituzione se necessario delle rondelle nelle cerniere.
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Sc-013/In-003 - Ripitturazione

Frequenza: Quando occorre

Raschiamento delle parti corrose. Spazzolatura a spazzola metallica. Ripresa delle saldature e sostituzione degli elementi di fissaggio difettosi. Protezione con una pitturazione a base di zinco. Riputturazione.
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Sc-013/In-004 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione dell'aprente mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo aprente mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di aprente.
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Giunto di vetratura per infissi in acciaio - Su_001/Co-004/Sc-014

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie meccaniche:
-distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;
-difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).
Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da gausti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.
Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.

Origini delle anomalie alla ferramenta:
-rottura dei pezzi;
-manovre errate;
-mancata lubrificazione.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:
-difetti di fabbricazione;
-difetti di messa in opera (fermavetri).

L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.
La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-014/An-001 - Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

Sc-014/An-002 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-014/An-003 - Condensa superficiale
Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Sc-014/An-004 - Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Sc-014/An-005 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Sc-014/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-014/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-014/An-008 - Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Sc-014/An-009 - Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Sc-014/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-014/An-011 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-014/An-012 - Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-014/Cn-001 - Controllo delle superfici

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

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

Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Degrado degli organi di manovra, -Deposito superficiale, -Incrostazione, -Macchie, -Patina*
Ditte Specializzate: Generico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-014/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie
Ditte Specializzate: Generico

Sc-014/In-002 - Riparazione giunto

Frequenza: Quando occorre

In presenza di fessurazioni, indurimento, lacerazioni e degrado nel sigillante occorre procedere al riempimento delle parti in causa con un sigillante fluido di tipo acrilico. Nel caso di profili in gomma, ristabilire le parti mancanti (angoli) con un sigillante a base di silicone.
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Sc-014/In-003 - Sostituzione giunto

Frequenza: Quando occorre

Senza fermavetro: sostituzione del giunto con uno nuovo in mastice.
Con fermavetro: sostituzione del profilo in gomma con un profilo nuovo.
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Giunto tra aprente e telaio fisso - Su_001/Co-004/Sc-015

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie meccaniche:
-distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;
-difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).
Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da gausti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.
Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.

Origini delle anomalie alla ferramenta:
-rottura dei pezzi;
-manovre errate;
-mancata lubrificazione.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:
-difetti di fabbricazione;
-difetti di messa in opera (fermavetri).

L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.
La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.

Anomalie Riscontrabili:

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. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

Sc-015/An-002 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-015/An-003 - Condensa superficiale
Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Sc-015/An-004 - Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Sc-015/An-005 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Sc-015/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-015/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-015/An-008 - Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Sc-015/An-009 - Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Sc-015/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-015/An-011 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-015/An-012 - Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-015/Cn-001 - Controllo superfici

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

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

Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Incrostazione, -Macchie, -Patina*
Ditte Specializzate: Generico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-015/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia secondo le condizioni dello sporco.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-015/In-002 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione del giunto difettoso, schiacciato, strappato o che è prossimo al suo limite di usura.
Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Sistemi di controllo della luce solare - Su_001/Co-005

Si tratta di elementi complementari ai serramenti la cui funzione principale è quella di controllare la radiazione solare immessa all'interno degli ambienti abitativi oltre che migliorare le prestazioni complessive del serramento. Ai dispositivi di controllo possono anche essere richieste ulteriori prestazioni e/o funzionalità specifiche attinenti la resistenza da eventuali intrusioni, all'isolamento termico, all'isolamento acustico, ecc..

Sistemi di controllo della luce solare - Su_001/Co-005 - Elenco Schede -

Su_001/Co-005/Sc-016	Tende interne
Su_001/Co-005/Sc-017	Ferramenta

Tende interne - Su_001/Co-005/Sc-016

Si tratta di dispositivi per la regolamentazione della luce solare e a protezione dall'introspezione. Sono generalmente costituiti da tessuti agganciati su sostegni superiori disposti in altezza rispetto alla luce dell'infisso. Possono essere manovrati mediante l'uso di dispositivi manuali (corde, bastoni, ecc.) o automatici.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie meccaniche:
-distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;
-difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).
Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da gausti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.
Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.

Origini delle anomalie alla ferramenta:
-rottura dei pezzi;
-manovre errate;
-mancata lubrificazione.

Origini delle infiltrazioni d'acqua:
-difetti di fabbricazione;
-difetti di messa in opera (fermavetri).

L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.
La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-016/An-001 - Macchie
Macchie con distribuzione irregolare lungo le superfici esposte.

Sc-016/An-002 - Sganciamenti
Sganciamenti degli elementi di unione rispetto agli accessori di manovra (corde, bastoni, ecc.).

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-016/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo
Frequenza: 30 giorni

Controllare la perfetta chiusura dei dispositivi rispetto alla luce dell'infisso. Controllare il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi (corde, bastoni, altri meccanismi).
Anomalie: -*Macchie*, -*Sganciamenti*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-016/In-001 - Lavaggio

Frequenza: 120 giorni

Rimozione di eventuali macchie e/o depositi mediante accurati lavaggi (anche a secco) con prodotti idonei al tipo di materiale.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-016/In-002 - Ripristino elementi di aggancio

Frequenza: Quando occorre

Ripristino degli elementi di aggancio dalle sedi di normale utilizzo. Integrazione e/o sostituzione di parti difettose (ganci, anelli, asole, ecc.).
Ditte Specializzate: Generico

Ferramenta - Su_001/Co-005/Sc-017

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 pitturazione;
-putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

Anomalie Riscontrabili:

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 - 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-017/An-003 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-017/An-004 - Condensa superficiale
Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Sc-017/An-005 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Sc-017/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-017/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-017/An-008 - Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

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

Sc-017/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-017/Cn-001 - Controllo funzionamento

Procedura: Controllo
Frequenza: 180 giorni

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)

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-017/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-017/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)

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Rifiniture edili - Su_002

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_002/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/m^3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m^3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m^3).
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. 19.91994 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_002/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_002/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: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_002/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_002/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 riemetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti interni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno ccontribuire 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: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_002/Re-006 - Requisito: Isolamento acustico **Classe Requisito**: Acustici
E' l'attitudine a fornire un'idonea 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: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;
Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;
Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;
Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw 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; Notturno=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)
Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturno=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)
Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturno=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)
Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturno=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)
Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=60.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)
Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq 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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ Leq 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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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; Notturno(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 <= Rw <= 27 db(A);
di classe R2 se 27 <= Rw <= 35 dB(A);
di classe R3 se Rw > 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_002/Re-007 - 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: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_002/Re-008 - 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_002/Re-009 - 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 m^3/hm^2 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/m°C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2.*
Normativa: *-UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.*

Su_002/Re-010 - 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_002/Re-011 - Requisito: Reazione al fuoco **Classe Requisito**: Protezione antincendio
Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.
Prestazioni: *I materiali di rivestimento delle pareti perimetrali devono essere di classe non superiore a 1 (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore, dell'anno di produzione, della classe di reazione al fuoco, dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.*
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'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).
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 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_002/Re-012 - 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_002/Re-013 - 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_002/Re-014 - Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili **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: *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_002/Re-015 - 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_002/Re-016 - 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_002/Re-017 - 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_002/Re-018 - 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_002/Re-019 - 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_002/Re-020 - Requisito: Resistenza al fuoco **Classe Requisito**: Protezione antincendio
I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.
Prestazioni: *Gli infissi devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico. In particolare le porte ed altri elementi di chiusura, devono avere la resistenza al fuoco (REI) secondo le norme UNI 9723 e UNI 9723:1990/A1.*
Livello minimo per la prestazione: *I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:*
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;
Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;
Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.
Normativa: *-D.M. 2.7.1981; -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 16.05.1987 (Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione); -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 FA 100-83; -UNI 9502; -UNI 9503; -UNI 9504; -UNI 9723; -UNI 9723:1990/A1; -ISO 1182.*

Su_002/Re-021 - 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 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.*

Su_002/Re-022 - 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: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_002/Re-023 - 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 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_002/Re-025 - 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_002/Re-026 - 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_002/Re-027 - 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_002 - Elenco Componenti -

Su_002/Co-006	Pareti interne
Su_002/Co-007	Pavimentazioni interne
Su_002/Co-008	Infissi interni
Su_002/Co-009	Rivestimenti interni

Pareti interne - Su_002/Co-006

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

Pareti interne - Su_002/Co-006 - Elenco Schede -

Su_002/Co-006/Sc-018	Tramezzi con tavelle di calcestruzzo leggero

Tramezzi con tavelle di calcestruzzo leggero - Su_002/Co-006/Sc-018

Pareti costituenti da partizioni interne verticali realizzate con tavelle di calcestruzzo leggero di spessore variabile (6-8 cm) connesi con malta bastarda 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.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-018/An-001 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-018/An-002 - Disgregazione
Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-018/An-003 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-018/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-018/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-018/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-018/An-007 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-018/An-008 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

Sc-018/An-009 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-018/An-010 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-018/An-011 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-018/An-012 - Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Sc-018/An-013 - Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

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, -Resistenza agli urti*
Anomalie: *-Decolorazione, -Efflorescenze, -Macchie e graffiti, -Penetrazione di umidità*
Ditte Specializzate: Muratore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-018/In-001 - Pulizia

Frequenza: Quando occorre

Pulizia della parete per rimuovere macchie e sporcizie, mediante ritocchi di pittura o reincollaggio del rivestimento (carta, tessuto, ecc..)
Ditte Specializzate: Pittore

Sc-018/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_002/Co-007

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_002/Co-007 - Elenco Schede -

Su_002/Co-007/Sc-019	Pavimento ceramico
Su_002/Co-007/Sc-020	Pavimento lapideo

Pavimento ceramico - Su_002/Co-007/Sc-019

Rivestimenti che si impiegano diffusamente nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie di tipo funzionale:
-errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).

Origini delle anomalie di aspetto:
-difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta;
-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;
-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti,
-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.

Orgini delle anomalie strutturali:
-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro,flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante;
-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica.

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-019/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-019/An-002 - Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

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 - 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-007 - Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Sc-019/An-008 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-019/An-009 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-019/An-010 - Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sc-019/An-011 - Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

Sc-019/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-019/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 graffiti, -Scheggiature, -Sollevamento e distacco dal supporto*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-019/In-001 - Rifacimento

Frequenza: Quando occorre

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.
Ditte Specializzate: Pavimentista (Ceramiche)

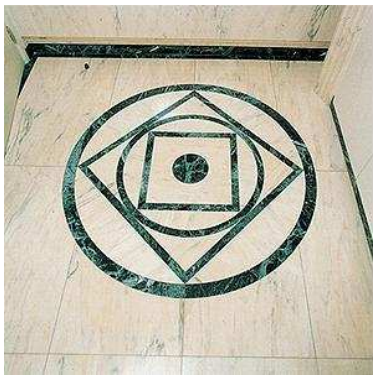
Sc-019/In-002 - Rinnovo

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)

Pavimento lapideo - Su_002/Co-007/Sc-020

Le pavimentazioni interne possono essere realizzate con la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo (lucidati in opera o prelucidati); i graniti; i travertini; le pietre; i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di messa in opera avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.



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 - Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione.

Sc-020/An-002 - Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

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 - 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-007 - Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Sc-020/An-008 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-020/An-009 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-020/An-010 - Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sc-020/An-011 - Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

Sc-020/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-020/Cn-001 - Controllo della superfice

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.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza meccanica pavimentazioni*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Degrado sigillante, -Disgregazione, -Erosione superficiale, -Scheggiature*
Ditte Specializzate: Pavimentista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-020/In-001 - Lucidatura a piombo

Frequenza: Quando occorre

Lucidatura a piombo, più in particolare per marmi, graniti e marmette.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-020/In-002 - Rigenerazione della superficie

Frequenza: Quando occorre

Levigatura della superficie e rinnovo della lucidatura a piombo (pavimenti in marmo, graniti e marmette) o impregnazione di fondo con cere per materiali lapidei (pavimenti alla veneziana usurati).
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-020/In-003 - 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: Specializzati vari

Sc-020/In-004 - Ripresa pavimenti

Frequenza: Quando occorre

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.
Ditte Specializzate: Pavimentista

Infissi interni - Su_002/Co-008

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_002/Co-008 - Elenco Schede -

Su_002/Co-008/Sc-021	Porte
Su_002/Co-008/Sc-022	Telai vetrati
Su_002/Co-008/Sc-023	Porte antipanico

Porte - Su_002/Co-008/Sc-021

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: Anta o battente (l'elemento apribile); Telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); Battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); Cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); Controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); Montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

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 Riscontrabili:

Sc-021/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-021/An-002 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-021/An-003 - Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Sc-021/An-004 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Sc-021/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-021/An-006 - Distacco
Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

Sc-021/An-007 - Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Sc-021/An-008 - Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Sc-021/An-009 - Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

Sc-021/An-010 - Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Sc-021/An-011 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Sc-021/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-021/An-013 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-021/An-014 - Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

Sc-021/An-015 - Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Sc-021/An-016 - Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

Sc-021/An-017 - Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Sc-021/An-018 - Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Sc-021/An-019 - Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

Sc-021/An-020 - Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-021/Cn-001 - Controllo canali di scorrimento

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi, per le porte scorrevoli.
Requisiti da verificare: *-Pulibilità, -Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-021/Cn-002 - Controllo ferramenta

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo della funzionalità delle serrature e delle maniglie.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-021/Cn-003 - Controllo superfici a vista

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio.
Requisiti da verificare: *-Pulibilità, -Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-021/Cn-004 - 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 mecchie. 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, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Serramentista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-021/In-001 - Lubrificazione ferramenta

Frequenza: 180 giorni

Controllo ed eventuale lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici.
Controllo e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.
Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-021/In-002 - Pulizia ante e telai

Frequenza: Quando occorre

Pulizia del tealio e dei vetri con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-021/In-003 - Pulizia vetri

Frequenza: Quando occorre

Pulizia con eliminazione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-021/In-004 - Pulizie canali e organi di movimentazione

Frequenza: Quando occorre

Pulizia dai depositi di materaile e residui organici che possono alterare la funzionalità dei canali di scorrimento.
Pulizia dei sistemi di movimentazone tramite comune detergenti.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-021/In-005 - Regolazione fissaggio telai e controtelai

Frequenza: 360 giorni

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai e di questi alle pareti.
Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-021/In-006 - Rifacimento verniciatura

Frequenza: 730 giorni

Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente mediaqnte utilizzo di carte abrasive ed otturazione con stucco delle parti fessurate. Successiva applicazione dello strato protettivo specifico al tipo di legno con utilizzo di pennello.
Ditte Specializzate: Pittore

Telai vetrati - Su_002/Co-008/Sc-022

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nelle pareti interne con altezza variabile. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

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 Riscontrabili:

Sc-022/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-022/An-002 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-022/An-003 - Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Sc-022/An-004 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Sc-022/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-022/An-006 - Distacco
Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

Sc-022/An-007 - Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Sc-022/An-008 - Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Sc-022/An-009 - Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

Sc-022/An-010 - Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Sc-022/An-011 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Sc-022/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-022/An-013 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-022/An-014 - Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

Sc-022/An-015 - Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Sc-022/An-016 - Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

Sc-022/An-017 - Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Sc-022/An-018 - Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Sc-022/An-019 - Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

Sc-022/An-020 - Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-022/Cn-001 - Controllo superfici a vista

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda).
Requisiti da verificare: *-Pulibilità, -Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-022/Cn-002 - 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 mecchie. Controllare la presenza di eventuali anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).
Requisiti da verificare: *-Pulibilità, -Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Serramentista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-022/In-001 - Pulizia telai

Frequenza: Quando occorre

Pulizia dei telai con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-022/In-002 - Pulizia vetri

Frequenza: Quando occorre

Pulizia con eliminazione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-022/In-003 - Rifacimento verniciatura

Frequenza: 730 giorni

Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente mediaqnte utilizzo di carte abrasive ed otturazione con stucco delle parti fessurate. Successiva applicazione dello strato protettivo specifico al tipo di legno con utilizzo di pennello.
Ditte Specializzate: Pittore

Porte antipanico - Su_002/Co-008/Sc-023

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico".

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 Riscontrabili:

Sc-023/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-023/An-002 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-023/An-003 - Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Sc-023/An-004 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Sc-023/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-023/An-006 - Distacco
Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

Sc-023/An-007 - Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Sc-023/An-008 - Frantumazione
Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Sc-023/An-009 - Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

Sc-023/An-010 - Incrostazione
Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

Sc-023/An-011 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Sc-023/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-023/An-013 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-023/An-014 - Non ortogonalità
La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

Sc-023/An-015 - Patina
Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

Sc-023/An-016 - Perdita di lucentezza
Opacizzazione del legno.

Sc-023/An-017 - Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Sc-023/An-018 - Perdita di trasparenza
Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Sc-023/An-019 - Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

Sc-023/An-020 - Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-023/Cn-001 - Controllo disposizione

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, -Corrosione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Incrostazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-023/Cn-002 - Controllo 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, -Corrosione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Incrostazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-023/Cn-003 - Controllo fruibilità

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllare l'assenza di ostacoli in prossimità degli spazi limitrofi alle porte antipanico.
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Corrosione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Incrostazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Sc-023/Cn-004 - Controllo superfici a vista

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio.
Requisiti da verificare: *-Pulibilità, -Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Corrosione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Incrostazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-023/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 mecchie. Controllare la presenza di eventuali anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).
Requisiti da verificare: *-Pulibilità, -Regolarità delle finiture*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Corrosione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Incrostazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-023/In-001 - Controllo ferramenta

Frequenza: 180 giorni

Controllo ed eventuale lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici.
Controllo e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.
Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-023/In-002 - Pulizia canali e sistemi di movimentazione.

Frequenza: Quando occorre

Pulizia dai depositi di materaile e residui organici che possono alterare la funzionalità dei canali di scorrimento.
Pulizia dei sistemi di movimentazone tramite comune detergenti.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-023/In-003 - Pulizia di ante e telai

Frequenza: Quando occorre

Pulizia dei telai e delle ante con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-023/In-004 - Pulizia vetri

Frequenza: Quando occorre

Pulizia con eliminazione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-023/In-005 - Regolazione fissaggio telai e controtelai

Frequenza: 360 giorni

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai e di questi alle pareti.
Ditte Specializzate: Serramentista

Sc-023/In-006 - Rimozione ostacoli

Frequenza: Quando occorre

Eliminazione di ostacoli nelle vicinanze delle aree interessate alle porte antipanico.
Ditte Specializzate: Generico

Rivestimenti interni - Su_002/Co-009

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_002/Co-009 - Elenco Schede -

Su_002/Co-009/Sc-024	Intonaco
Su_002/Co-009/Sc-025	Rivestimenti lapidei
Su_002/Co-009/Sc-026	Tinteggiature e decorazioni
Su_002/Co-009/Sc-027	Rivestimento di parete in piastrelle

Intonaco - Su_002/Co-009/Sc-024

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.

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 Riscontrabili:

Sc-024/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-024/An-002 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-024/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-024/An-004 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-024/An-005 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

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 - 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-024/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-024/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-024/An-010 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-024/An-011 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

Sc-024/An-012 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-024/An-013 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-024/An-014 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-024/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-024/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 graffiti, -Polverizzazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-024/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-024/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

Rivestimenti lapidei - Su_002/Co-009/Sc-025

I rivestimenti lapidei, di materiale diverso sono realizzati coni lastre a spessori sottili lucidate in cantiere. La posa in opera sulle superfici murarie avviene mediante collanti, mastici o malte il cui spessore non supera 1 cm e a giunto chiuso. In alcuni casi si ricorre a fissaggi mediante zanche metalliche murate alla struttura. La scelta dei materiali è bene che tenga conto degli ambienti (cucine, bagni) di destinazione e delle aggressioni chimico-fisico alle quali saranno sottoposti.

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-025/An-001 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-025/An-002 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-025/An-003 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-025/An-004 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-025/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-025/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-025/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-025/An-008 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-025/An-009 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-025/An-010 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-025/An-011 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-025/An-012 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-025/An-013 - 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-025/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.
Controllo dei fissaggi e degli ancoraggi.

Requisiti da verificare: -*Regolarità delle finiture*
Anomalie: -*Decolorazione*, -*Deposito superficiale*, -*Distacco*, -*Erosione superficiale*, -*Esfoliazione*, -*Fessurazioni*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-025/In-001 - Pulizia

Frequenza: 1825 giorni

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-025/In-002 - Ripristino strato protettivo

Frequenza: 1825 giorni

Ripristino degli strati di protezione con accurata pulizia delle superfici utilizzando sostanze chimiche in soluzione che non vanno ad alterare le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali e più specificamente di quelle visive cromatiche.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-025/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione delle parti usurate, rotte o scollate con elementi uguali o simili con attenzione ai fissaggi ed ancoraggi relativi agli elementi sostituiti.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Tinteggiature e decorazioni - Su_002/Co-009/Sc-026

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 Riscontrabili:

Sc-026/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-026/An-002 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-026/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-026/An-004 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-026/An-005 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-026/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-026/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-026/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-026/An-009 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-026/An-010 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-026/An-011 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-026/An-012 - Penetrazione di umidità

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

Sc-026/An-013 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-026/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-026/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-026/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-026/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_002/Co-009/Sc-027

Riestimenti 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 snom 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.

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-027/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-027/An-002 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-027/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-027/An-004 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-027/An-005 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-027/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-027/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-027/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-027/An-009 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-027/An-010 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-027/An-011 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-027/An-012 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-027/An-013 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-027/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-027/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 graffiti*, -*Penetrazione di umidità*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-027/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-027/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-027/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione delle parti usurate, rotte o scollate con elementi uguali previa preparazione del sottofondo. Reintrego dei giunti degradati con nuova listellatura. Rifaciemento delle sigillature usurate previa eliminazione e sostituzione con sigillanti opportuni.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Sistema strutturale - Su_003

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

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_003/Re-001 - Requisito: Contenimento della freccia massima **Classe Requisito**: Di stabilità
La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.
Prestazioni: *Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo.*
Livello minimo per la prestazione: *Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-002 - Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche **Classe Requisito**: Protezione elettrica
Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.
Prestazioni: *Tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture in sottosuolo dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.*
Livello minimo per la prestazione: *Essi variano in funzione delle modalità di progetto.*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-003 - Requisito: Contenimento dell'inerzia termica **Classe Requisito**: Termici ed igrotermici
Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico.
Prestazioni: *Esso si definisce attraverso il fattore d'inerzia definito come rapporto tra le masse di potenziale accumulo termico e la superficie di pavimento. Il fattore di inerzia si traduce tecnologicamente nel controllo delle masse efficaci di accumulo e di cessione termica degli elementi costruttivi del solaio.*
Livello minimo per la prestazione: *A titolo indicativo i valori del fattore di inerzia possono essere:*
- < 150 kg/m^2, per edifici a bassa inerzia termica;
- 150 - 300 kg/m^2, per edifici a media inerzia;
- > 300 kg/m^2, per edifici ad alta inerzia.
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-004 - Requisito: Isolamento acustico dai rumori aerei **Classe Requisito**: Acustici
E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti.
Prestazioni: *La prestazione di isolamento acustico dai rumori aerei dei solai 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.*
Livello minimo per la prestazione: *E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico dai rumori aerei attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio.*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-005 - Requisito: Isolamento acustico dai rumori d'urto **Classe Requisito**: Acustici
E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.
Prestazioni: *La valutazioni delle prestazioni di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai si può ottenere attraverso la prova in laboratorio del livello di pressione sonora (Lc) provocato da rumore di calpestio. Attraverso il risultato della prova può essere sinteticamente espresso l'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio (Lnw).*
Livello minimo per la prestazione: *E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto attraverso l'indice del livello di rumore di calpestio (Lnw) calcolato di volta in volta in laboratorio. Esiste un indice sintetico (indice di attenuazione del livello di rumore di calpestio normalizzato delta Lw) espresso dall'attenuazione ottenuta in corrispondenza della frequenza di 500 Hz.*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-006 - Requisito: Isolamento termico **Classe Requisito**: Termici ed igrotermici
La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmittanza.
Prestazioni: *La valutazione delle prestazioni effettive può essere fatta in opera con il metodo dei termoflussimetri. Il valore della termotrasmittanza è influenzato soprattutto dallo strato portante.*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli minimi variano in funzione dei parametri dettati dalle normative vigenti.*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-007 - Requisito: Reazione al fuoco **Classe Requisito**: Protezione antincendio
Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i solai.
Prestazioni: *I materiali costituenti i solai devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno.*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli prestazionali variano in funzione delle prove di classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali:*
- della velocità di propagazione della fiamma;
- del tempo di post - combustione;
- del tempo di post - incadescenza;
- dell'estensione della zona danneggiata.
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-008 - 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.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-009 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi **Classe Requisito**: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.
Prestazioni: *Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.*
Livello minimo per la prestazione: *Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, la normativa prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche).*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-010 - Requisito: Resistenza agli attacchi biologici **Classe Requisito**: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Le strutture in fondazione e di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.
Prestazioni: *Le strutture in sottosuolo costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.*
Livello minimo per la prestazione: *I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.*

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)
CLASSE DI RISCHIO: 1;
Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*
CLASSE DI RISCHIO: 2;
Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*
CLASSE DI RISCHIO: 3;
Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;*
CLASSE DI RISCHIO: 4;
Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*
CLASSE DI RISCHIO: 5;
Situazione generale di servizio: in acqua salata;
Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.*
DOVE:
U = universalmente presente in Europa
L = localmente presente in Europa
** il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-011 - Requisito: Resistenza agli urti **Classe Requisito**: Di stabilità
I solai, sottoposti ad urti convenzionali di un corpo con determinate caratteristiche dotato di una certa energia, non devono essere né attraversati, né tantomeno spostarsi, né produrre la caduta di pezzi pericolosi per gli utenti.
Prestazioni: *I materiali costituenti i solai devono resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc.).*
Livello minimo per la prestazione: *In edilizia residenziale, per gli urti cosiddetti di sicurezza, i valori da verificare in corrispondenza dell'estradosso del solaio possono essere:*
- urto di grande corpo molle con l'energia massima d'urto E >= 900 J;
- urto di grande corpo duro con E >= 50 J.
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-012 - 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 stabilita (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.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-013 - Requisito: Resistenza al gelo **Classe Requisito**: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.
Prestazioni: *Le strutture in sottosuolo 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 termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-014 - 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.14/01/2008.*
Livello minimo per la prestazione: *I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M.14/01/2008*

Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-016 - Requisito: Resistenza all'acqua **Classe Requisito**: Protezione dagli agenti chimici ed organici
I materiali costituenti i solai, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
Prestazioni: *Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei materiali costituenti i solai , nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza all'acqua, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si in:*
- E0, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è accidentale e la pulizia e la manutenzione vengono eseguite "a secco";
- E1, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è occasionale. La manutenzione è "a secco" e la pulizia "a umido";
- E2, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua ma non sistematica. La manutenzione avviene "a umido" e la pulizia mediante lavaggio.
- E3, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua prolungata. La manutenzione e la pulizia avvengono sempre con lavaggio.
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-017 - Requisito: Resistenza all'usura **Classe Requisito**: Durabilità tecnologica
I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.
Prestazioni: *I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura dovute al traffico pedonale, alle abrasioni, agli urti, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc..*
Livello minimo per la prestazione: *I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-018 - 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: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-019 - Requisito: Sicurezza alla circolazione **Classe Requisito**: Protezione antincendio
Le scale devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.
Prestazioni: *Le scale devono avere un andamento regolare ed omogeneo per tutto lo sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. Ogni rampa dovrà contenere lo stesso numero di gradini e dotata di apposito segnale a pavimento, in materiale diverso rispetto al resto, ad almeno 30 cm dal primo gradino (inizio rampa) e dall'ultimo gradino (fine rampa). I gradini devono essere preferibilmente rettangolari o a profilo continuo con gli spigoli arrotondati.*
Livello minimo per la prestazione: *La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengono superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: 2a + p = 62-64 cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2.10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1.00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1.20-2.50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti.*

SCALE A CHIOCCIOLA: ALZATE DI INTERPIANO

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 9 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10 - 2,30;
- Scale rotonde integralmente in legno: - ;

- Scale in metallo: 2,14 - 2,34;
- Scale a pianta quadrata: - ;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 10 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31 - 2,53;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,31 - 2,51;
- Scale in metallo: 2,35 - 2,57;
- Scale a pianta quadrata: 2,31 - 2,51;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 11 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54 - 2,76;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52 - 2,68;
- Scale in metallo: 2,58 - 2,81;
- Scale a pianta quadrata: 2,52 - 2,68;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 12 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77 - 2,99;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,69 - 2,89;
- Scale in metallo: 2,82 - 3,04;
- Scale a pianta quadrata: 2,69 - 2,89;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 13 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00 - 3,22;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,90 - 3,11;
- Scale in metallo: 3,05 - 3,28;
- Scale a pianta quadrata: 2,90 - 3,11;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 14 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23 - 3,45;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,12 - 3,33;
- Scale in metallo: 3,29 - 3,51;
- Scale a pianta quadrata: 3,12 - 3,33;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 15 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46 - 3,68;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,34 - 3,54;
- Scale in metallo: 3,52 - 3,74;
- Scale a pianta quadrata: 3,34 - 3,54;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 16 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69 - 3,91;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,55 - 3,75;
- Scale in metallo: 3,75 - 3,98;
- Scale a pianta quadrata: 3,55 -3,75;
NOTE:
Per diametri fino a 1.20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1.40 m sono previsti 13 gradini per giro

Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350 - 400 m^2 di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m^2 prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m^2 deve essere prevista una scala in più ogni 300 m^2 o frazione superiore a 150 m^2. Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che:
- l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero;
- le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm;
- porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando;
- scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m^2, situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala.
Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1.20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco.

NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246)

TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 8000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;
Larghezza minima della scala (m): 1,05
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);
TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 6000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;
Larghezza minima della scala (m): 1,05
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);
TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 5000;
Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
Larghezza minima della scala (m): 1,05
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;
TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 4000;
Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m^2;
Larghezza minima della scala (m): 1,20
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;
TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 2000;
Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 350;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m^2;
Larghezza minima della scala (m): 1,20
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.
NOTE
(I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.
(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_003/Re-020 - Requisito: Tenuta all'acqua **Classe Requisito**: Termici ed igrotermici
La tenuta all'acqua è intesa come non passaggio di acqua negli ambienti sottostanti.
Prestazioni: *Caratteristiche funzionali per la tenuta all'acqua, oltre la resistenza all'acqua degli strati che possono essere bagnati sono l'impermeabilità specifica e la continuità di presenza del materiale costituente sia lo strato di rivestimento che quello di collegamento. Invece la presenza di discontinuità sottostanti può interrompere o ridurre la permeazione capillare e favorire la rievaporazione dell'acqua penetrata.*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli prestazionali variano in funzione delle categorie di prodotti utilizzati.*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Sistema strutturale - Su_003 - Elenco Componenti -

Su_003/Co-010	Strutture in fondazione
Su_003/Co-011	Strutture in elevazione
Su_003/Co-012	Solai
Su_003/Co-013	Interventi di riparazione, miglioramento ed adeguamento
Su_003/Co-014	Scale

Strutture in fondazione - Su_003/Co-010

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

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

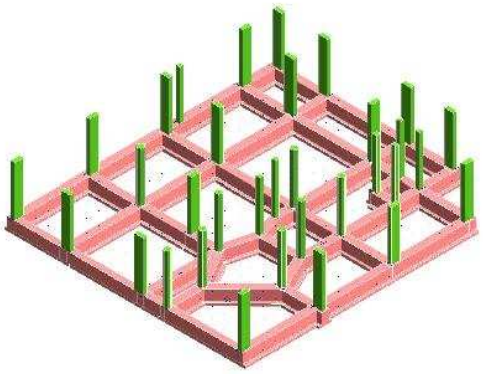
Documentazione:
Elaborati strutturali: *Le tavole contenenti gli elaborati strutturali.....*

Strutture in fondazione - Su_003/Co-010 - Elenco Schede -

Su_003/Co-010/Sc-028	Fondazioni dirette

Fondazioni dirette - Su_003/Co-010/Sc-028

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



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Anomalie generalizzate
Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da:
- la variazione del tenore d'acqua nel terreno;
- dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze;
- penetrazioni d'acqua per infiltrazioni;
- variazioni nel livello della falda fretica 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.

Sc-028/Re-018 - Requisito: Resistenza meccanica **Classe Requisito**: Di stabilità
Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).
Prestazioni: *Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.*
Livello minimo per la prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*

Anomalie Riscontrabili:

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 - 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-028/An-004 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-028/An-005 - Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Sc-028/An-006 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-028/An-007 - 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 di elevazione.Bisogna controllare periodicamente l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).
Requisiti da verificare: -*Resistenza meccanica*
Anomalie: -*Cedimenti*, -*Difetti nella verticalità*, -*Efflorescenze*, -*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 del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Note:

Nota:
Tutte le prescrizioni di manutenzione vanno realizzate secondo il disciplinare

Strutture in elevazione - Su_003/Co-011

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_003/Co-011 - Elenco Schede -

Su_003/Co-011/Sc-029	Cornice, fascia e balcone in mattoni
Su_003/Co-011/Sc-030	Muratura di mattoni
Su_003/Co-011/Sc-031	Muro in conci di pietra
Su_003/Co-011/Sc-032	Pilastro in acciaio
Su_003/Co-011/Sc-033	Struttura composita acciaio calcestruzzzo
Su_003/Co-011/Sc-034	Trave in acciaio
Su_003/Co-011/Sc-035	Trave e pilastro in legno

Cornice, fascia e balcone in mattoni - Su_003/Co-011/Sc-029

Elemento orizzontale sporgente in mattoni che corona la facciata di un edificio.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Le cause principali sono:
-cattiva qualità dei materiali di base;
-una cattiva messa in opera dei mattoni e dei blocchi;
-giunti insufficientemente riempiti di malta o ricorso a malta di bassa qualità;
-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;
-fessurazioni del rivestimento in corrispondenza a un cambiamento della natura dei materiali, se non è stata prevista inizialmente una protezione speciali in queste zone.

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

Origine dell'efflorescenze sui muri di mattoni:
-la composizione chimica dei mattoni (presenza di solfati);
-la presenza d'acqua;
il grado di cottura;
-l'inquinamento atmosferico (presenza di zolfo).

Origine della mancanza di planarità e di verticalità nelle murature:
-errore di esecuzione dovuto a una messa in opera mal eseguita;
-inclinazione volontariamente eseguita per compensare la riduzione progressiva di spessore del muro verso l'alto;
-eccentricità dei carichi trasmessi dai solai;
-giunti non riempiti;
-mancanza di collegamenti trasversali e di controventamenti;
.instabilità del muro.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-029/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-029/An-002 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-029/An-003 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-029/An-004 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-029/An-005 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-029/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-029/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-029/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-029/An-009 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-029/An-010 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-029/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-029/An-012 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-029/An-013 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-029/An-014 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-029/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-029/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi strutturali in mattoni individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, cavillatura, scheggiature, scaglionatura, disgregazione, distacchi.
Verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Crosta, -Decolorazione, -Disgregazione, -Efflorescenze, -Macchie e graffiti, -Patina biologica, -Polverizzazione, -Presenza di vegetazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

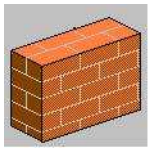
Sc-029/In-001 - Interventi strutturali

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

Muratura di mattoni - Su_003/Co-011/Sc-030

Elemento strutturale bidimensionale in muratura a sezione rettangolare che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Le cause principali sono:
-cattiva qualità dei materiali di base;
-una cattiva messa in opera dei mattoni e dei blocchi;
-giunti insufficientemente riempiti di malta o ricorso a malta di bassa qualità;
-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;
-fessurazioni del rivestimento in corrispondenza a un cambiamento della natura dei materiali, se non è stata prevista inizialmente una protezione speciali in queste zone.

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

Origine dell'efflorescenze sui muri di mattoni:
-la composizione chimica dei mattoni (presenza di solfati);
-la presenza d'acqua;
il grado di cottura;
-l'inquinamento atmosferico (presenza di zolfo).

Origine della mancanza di planarità e di verticalità nelle murature:
-errore di esecuzione dovuto a una messa in opera mal eseguita;
-inclinazione volontariamente eseguita per compensare la riduzione progressiva di spessore del muro verso l'alto;
-eccentricità dei carichi trasmessi dai solai;
-giunti non riempiti;
-mancanza di collegamenti trasversali e di controventamenti;
-instabilità del muro.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-030/An-001 - 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-030/An-002 - Cavillature superficiali
Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

Sc-030/An-003 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-030/An-004 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-030/An-005 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-030/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-030/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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Sc-030/An-008 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-030/An-009 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-030/An-010 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-030/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-030/An-012 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-030/An-013 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-030/An-014 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-030/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-030/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi strutturali in mattoni individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, cavillatura, scheggiature, scaglionatura, disgregazione, distacchi.
Verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Alveolizzazione, -Crosta, -Distacco, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Mancanza, -Patina biologica, -Polverizzazione*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

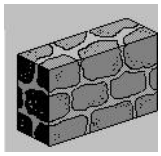
Sc-030/In-001 - Interventi strutturali

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

Muro in conci di pietra - Su_003/Co-011/Sc-031

Elemento strutturale bidimensionale in conci di pietra a sezione rettangolare che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie sulle superfici:
-combinazione dell'azione dell'aria, dell'acqua e dei sali contenuti nella pietra;
-desquamazione provocata sia dal gelo, sia per l'idratazione di alcuni sali presenti sotto lo strato superficiale;
-alveoli che sono il risultato di vari fattori: un trasferimento di sali versi la superficie della pietra; l'umidità che comporta un infragilimento della superficie; l'azione combinata di batteri, funghi ed erosione eolica che porta alla formazione di alveoli irregolari;
-la disgregazione sabbiosa appare frequentemente dopo una desquamazione; è dovuta a una dissoluzione del legante strutturale della pietra, comportante una disgregazione della grana della stessa pietra;
-patina nera provocata da depositi di polvere attaccati alla superficie.

Origini delle anomalie strutturali o meccaniche:
- cedimenti differenziali delle fondazioni;
- sovraccarichi puntuali;
-movimenti delle strutture interne agli edifici;
-vibrazioni causate dalla circolazione automobilistica, ferroviaria o della presenza di cantieri;
-variazioni brusche di temperatura.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-031/An-001 - 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-031/An-002 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-031/An-003 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-031/An-004 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-031/An-005 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-031/An-006 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-031/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-031/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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Sc-031/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-031/An-010 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-031/An-011 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-031/An-012 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-031/An-013 - 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-031/An-014 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-031/An-015 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-031/An-016 - 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-031/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi strutturali in pietra individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, cavillatura, scheggiature, scaglionatura, disgregazione, distacchi.
Verifica di eventuali processi di degrado dei giunti e delle sigillature.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Deposito superficiale, -Disgregazione, -Efflorescenze, -Erosione superficiale, -Fessurazioni, -Macchie e graffiti, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

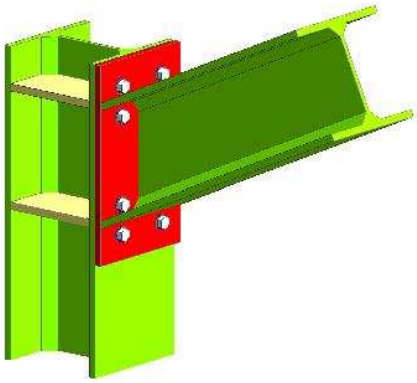
Sc-031/In-001 - Interventi strutturali

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

Pilastro in acciaio - Su_003/Co-011/Sc-032

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 desolidarazzazione 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-032/An-001 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-032/An-002 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-032/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-032/An-004 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-032/An-005 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-032/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-032/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-032/An-008 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-032/An-009 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-032/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-032/An-011 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-032/An-012 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-032/An-013 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-032/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-032/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-032/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

Struttura composita acciaio calcestruzzzo - Su_003/Co-011/Sc-033

E' costituita da una struttura metallica prefabbricata in acciaio costituita da:
- Corrente superiore e inferiore formati da laminati
-Anima di collegamento saldata al corrente superiore ed inferiore
Sono integrate strutturalmente con monconi o tralicci di completamento che, posizionati in opera al nodo pilastro-trave, assorbono i momenti d'incastro e determinano la continuità strutturale nel rispetto della norma vigente che inibisce, per le zone dichiarate sismiche, l'utilizzazione di monconi senza le staffe.

La particolare conformazione dell'armatura conferisce, a questa tipologia di trave, una rigidezza superiore a quella in c.a. di pari sezione rendendola autoportante in fase iniziale e grazie all'estrema facilità di montaggio (le travi vanno semplicemente appoggiate ai pilastri) consente di:
-Realizzare, nella maggior parte dei casi, orizzontamenti portanti a spessore di solaio, con un numero inferiore di appoggi rispetto alle soluzioni tradizionali
-Eliminare quasi totalmente le cassettature limitandole ai solai non autoportanti
-Ridurre il personale specializzato in cantiere (carpentieri, ferraioli e simili)
-Ridurre la quantità di calcestruzzo in opera del 30%

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle deformazioni meccaniche significative:
-errori di calcolo;
-errori di concezione;
-difetti di fabbricazione.

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:
-insufficienza del copriferro;
-fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
-urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:
-cedimenti differenziali;
-sovraccarichi importanti non previsti;
-indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

Anomalie Riscontrabili:

Sc-033/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-033/An-002 - Cavillature superficiali
Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

Sc-033/An-003 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-033/An-004 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-033/An-005 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-033/An-006 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-033/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-033/An-008 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-033/An-009 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-033/An-010 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-033/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-033/An-012 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-033/An-013 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-033/An-014 - Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Sc-033/An-015 - Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-033/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei laminati. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.
Anomalie: *-Cavillature superficiali, -Crosta, -Fessurazioni, -Penetrazione di umidità, -Rigonfiamento, -Scheggiature*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

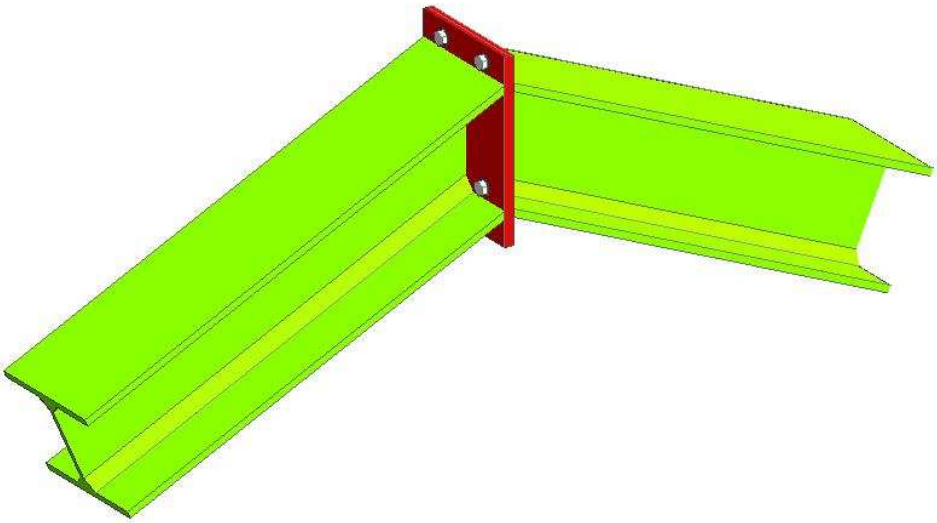
Sc-033/In-001 - Interventi strutturali

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_003/Co-011/Sc-034

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 desolidarazzazione 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-034/An-001 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-034/An-002 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-034/An-003 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-034/An-004 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-034/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-034/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-034/An-007 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-034/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-034/An-009 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-034/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-034/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 e pilastro in legno - Su_003/Co-011/Sc-035

Elementi costruttivi orizzontali e verticale in legno di forma diversa che permettono di sostenere i carichi afferenti alla struttura (pesi propri, carichi accidentali e permanenti) alla fondazione.

Diagnostica:

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

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

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

Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:
-il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie;
- il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature;
-il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro;
-le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-035/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-035/An-002 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-035/An-003 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-035/An-004 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-035/An-005 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-035/An-006 - 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-035/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-035/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-035/An-009 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-035/An-010 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-035/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-035/An-012 - Penetrazione di umidità

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

Sc-035/An-013 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-035/An-014 - Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in legno.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-035/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del conglomerato, deterioramento del legno etc.).
Requisiti da verificare: *-Resistenza agli attacchi biologici, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Penetrazione di umidità, -Scheggiature*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-035/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento di parti strutturali esistenti in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.
L'intervento strutturale può portare al rinforzo dei collegamenti del solaio con la struttura o alla sostituzione di parti usurate o rotte.
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Solai - Su_003/Co-012

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

Solai - Su_003/Co-012 - Elenco Schede -

Su_003/Co-012/Sc-036	Solaio con travetti metallici

Solaio con travetti metallici - Su_003/Co-012/Sc-036

Si tratta di solai generalmente realizzati in modi diversi: con tavelloni di laterizio appoggiati sui bordi inferiori dei profilati in acciaio (profilati a doppio T o a C), con spessore del solaio uguale all'altezza del profilato usato; con tavelloni appoggiati sull'ala superiore dei profilati e tavelline su quelle inferiori, con camera d'aria ma spessore elevato; con tavelloni e tavelline appoggiate ai copriferri, con spessore ridotto del solaio ed eliminazione delle fessurazioni a carico dell'intonaco sui bordi delle travi.

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 desolidarazzazione 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-036/An-001 - Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti
Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

Sc-036/An-002 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Sc-036/An-003 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-036/An-004 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

Sc-036/An-005 - Esposizione dei ferri di armatura
Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Sc-036/An-006 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-036/An-007 - Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Sc-036/An-008 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-036/An-009 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-036/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: Quando occorre

Ispezione visiva dello stato delle superfici dei solai, finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni e al controllo della qualità dell'acciaio.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti, -Deformazione, -Distacco, -Fessurazioni, -Lesioni*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-036/In-001 - Intervento curativo

Frequenza: Quando occorre

L'intervento di natura preventiva consiste in:
-pulizia puntuale delle superfici presentanti delle tracce di ruggine e applicazione di adatta protezione;
-sigillatura delle fessurazioni per preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità;
-rifacimento integrale dei rivestimenti di protezione;
-rifacimento parziale del soffitto, del rivestimento e della protezione antincendioi.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-036/In-002 - Intervento strutturale

Frequenza: Quando occorre

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

Sc-036/In-003 - Rifacimento superficilae

Frequenza: Quando occorre

L'intervento consiste nel rifacimento della superficie del solaio per risolvere problemi di planarità orizzonatale, di usura generale o di protezione antincendio (rifacimento di soletta di voltine, e degli alleggerimenti, sostituzione coibentazione e barriera vapore, rifacimento della protezione delle putrelle).
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-036/In-004 - Riparazione localizzata

Frequenza: Quando occorre

Intervento leggero che consiste in una riparazioni localizzate e cioè:
-rifacimento del rivestimento;
-pitturazione delle superfici d'intradosso del solaio;
-pulizia delle superfici presentanti tracce di ruggine
-sigillatura delle fessurazioni per preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi di riparazione, miglioramento ed adeguamento - Su_003/Co-013

Gli edifici esistenti, a seguito di diverse cause che possono provocarne il danneggiamento, necessitano di interventi di consolidamento strutturale e riabilitazione funzionale.
Per preservare e proteggere le costruzioni esistenti, negli ultimi decenni sono stati adottati svariati sistemi di consolidamento e restauro.
Di fronte al problema del consolidamento strutturale di un edificio, è possibile operare una distinzione tra i vari livelli dell'intervento di consolidamento, una distinzione legata alla tipologia di operazioni eseguite e, a volte, anche alla successione cronologica delle diverse fasi in cui si articola l'intervento. La classificazione proposta individua due livelli: riparazione e rinforzo.

La Riparazione comprende una serie di operazioni eseguite sull'immobile per ripristinarne l'efficienza strutturale, riportandola com'era prima di subire danni. La riparazione è un intervento definitivo, che viene adottato se i danni all'edificio sono stati causati da fattori chiaramente identificabili i cui effetti si sono manifestati per un periodo prolungato e non richiedono, quindi, provvedimenti urgenti. Quest'intervento consiste nel semplice ripristino delle prestazioni strutturali riportandole ai livelli minimi di sicurezza, senza rinforzare ulteriormente le strutture del fabbricato danneggiate dalle intemperie e dal tempo.

Rinforzare significa migliorare le prestazioni strutturali dell'edificio per soddisfare nuove esigenze ambientali o unzionali. Questo livello di consolidamento non altera in maniera significativa lo schema strutturale, ma introduce nuovi elementi in grado di integrare quelli esistenti dal punto di vista statico senza modificare la distribuzione delle masse o dei carichi dell'edificio.
A differenza della semplice riparazione, i lavori di rinforzo possono essere declinati secondo vari livelli di intensità a seconda della resistenza aggiuntiva che le nuove condizioni richiedono all'edificio, ma anche a seconda della gravità degli eventuali danni.
Dal punto di vista sismico, le operazioni di rinforzo possono essere suddivise in due livelli di intervento: il semplice miglioramento e l'adeguamento.
Gli interventi di miglioramento sismico vengono eseguiti per garantire una maggiore sicurezza. In questo caso, il rinforzo è riferito ad un singolo elemento o all'insieme, ma senza modificare eccessivamente lo schema statico dell'edificio e il suo comportamento generale. Inoltre è possibile eseguire lavori di miglioramento sui singoli elementi strutturali, ad esempio per correggere eventuali errori di progettazione o di esecuzione.
L'intervento di adeguamento sismico, invece, prevede l'esecuzione di una serie di lavori necessari a garantire che la struttura sia in grado di resistere a cariche progettuali di un nuovo terremoto. Ciò potrebbe comportare la massiccia alterazione del sistema strutturale e la modifica radicale della risposta dell'edificio alle
sollecitazioni sismiche.

Interventi di riparazione, miglioramento ed adeguamento - Su_003/Co-013 - Elenco Schede -

Su_003/Co-013/Sc-037	Cerchiature e architravi con profilati in acciaio
Su_003/Co-013/Sc-038	Incamiciatura in acciaio
Su_003/Co-013/Sc-039	Muro in conci di pietra
Su_003/Co-013/Sc-040	Rinforzo superficiale con rete elettrosaldata in acciaio

Cerchiature e architravi con profilati in acciaio - Su_003/Co-013/Sc-037

Profilati metallici di tipologia He o Ipe, semplici o accoppiati, composti in telai in forma aperta (ritti piu' architrave superiore) o chiusa (ritti piu' architrave superiore e inferiore) e mezzo saldatura. Tali telai vanno ancorati per tutto il loro sviluppo ai bordi delle aperture praticate su murature. Vengono posti in opera allo scopo di compensare, in modo parziale o totale, la perdita di resistenza alle azioni orizzontali (sismiche) dovuta alla presenza dell'apertura stessa.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origine dei difetti di natura strutturale e fisica:
- eventuali errori nel calcolo o nella concezione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose);
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- eventi sismici, esplosioni, contatti con mezzi in movimento.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-037/An-001 - Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Sc-037/An-002 - Fessure
Fessure evidenti nelle zone di ancoraggio.

Sc-037/An-003 - Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-037/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verificare possibili anomalie nell'elemento strutturale dovute a cause esterne che ne modificano, alterandola, la configurazione originaria.
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-037/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

Le riparazioni sugli elementi strutturali si dovranno effettuare in base al tipo di anomalia riscontrata e successivamente all'analisi delle cause del difetto riscontrato.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Incamiciatura in acciaio - Su_003/Co-013/Sc-038

L'incamiciature in acciaio consiste nel rivestire le parti strutturali con nuovi profilati metallici sui quali possono essere:
- saldate piastre continue in acciaio
- saldate bande di dimensioni e interasse adeguati
- avvolti in nastri in acciaio opportunamente dimensionati.

I profili angolari possono essere fissati con resine epossidiche o semplicemente resi aderenti al calcestruzzo esistente.
Le bande possono essere preriscaldate prima della saldatura I nastri possono essere presollecitati, in modo da fornire successivamente una pressione di confinamento.
Gli scopi della tecnica sono:
- aumentare la resistenza a taglio;
- aumentare la capacità deformativa;
- migliorare l'efficienza delle giunzioni per sovrapposizione

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origine dei difetti di natura strutturale e fisica:
- eventuali errori nel calcolo o nella concezione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose);
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- eventi sismici, esplosioni, contatti con mezzi in movimento.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-038/An-001 - Corrosione
Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Sc-038/An-002 - Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali

Sc-038/An-003 - Fessurazioni
Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-038/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verificare possibili anomalie nell'elemento strutturale dovute a cause esterne che ne modificano, alterandola, la configurazione originaria.
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

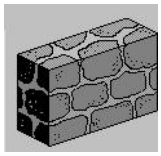
Sc-038/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

Le riparazioni sugli elementi strutturali si dovranno effettuare in base al tipo di anomalia riscontrata e successivamente all'analisi delle cause del difetto riscontrato.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Muro in conci di pietra - Su_003/Co-013/Sc-039

Elemento strutturale bidimensionale in conci di pietra a sezione rettangolare che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie sulle superfici:
-combinazione dell'azione dell'aria, dell'acqua e dei sali contenuti nella pietra;
-desquamazione provocata sia dal gelo, sia per l'idratazione di alcuni sali presenti sotto lo strato superficiale;
-alveoli che sono il risultato di vari fattori: un trasferimento di sali versi la superficie della pietra; l'umidità che comporta un infragilimento della superficie; l'azione combinata di batteri, funghi ed erosione eolica che porta alla formazione di alveoli irregolari;
-la disgregazione sabbiosa appare frequentemente dopo una desquamazione; è dovuta a una dissoluzione del legante strutturale della pietra, comportante una disgregazione della grana della stessa pietra;
-patina nera provocata da depositi di polvere attaccati alla superficie.

Origini delle anomalie strutturali o meccaniche:
- cedimenti differenziali delle fondazioni;
- sovraccarichi puntuali;
-movimenti delle strutture interne agli edifici;
-vibrazioni causate dalla circolazione automobilistica, ferroviaria o della presenza di cantieri;
-variazioni brusche di temperatura.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-039/An-001 - 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-039/An-002 - Crosta
Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-039/An-003 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-039/An-004 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-039/An-005 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-039/An-006 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-039/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-039/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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Sc-039/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-039/An-010 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-039/An-011 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-039/An-012 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-039/An-013 - 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-039/An-014 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-039/An-015 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-039/An-016 - 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-039/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi strutturali in pietra individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, cavillatura, scheggiature, scaglionatura, disgregazione, distacchi.
Verifica di eventuali processi di degrado dei giunti e delle sigillature.
Anomalie: *-Deposito superficiale, -Disgregazione, -Efflorescenze, -Erosione superficiale, -Fessurazioni, -Macchie e graffiti, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-039/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

Rinforzo superficiale con rete elettrosaldata in acciaio - Su_003/Co-013/Sc-040

Il rinforzo superficiale con rete elettrosaldata in acciaio consente di consolidare gli elementi murari esistenti attraverso l'applicazione su uno o entrambi i lati della muratura di rete elettrosaldata di piccola maglia (generalmente 10,20 cm) fissata alla muratura mediante tondini di piccolo diametro ancorati al supporto e la seguente messa in opera di betoncino o legante idraulico eventualmente addizionati con fibre sintetiche.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origine dei difetti di natura strutturale e fisica:
- eventuali errori nel calcolo o nella concezione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose);
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- eventi sismici, esplosioni, contatti con mezzi in movimento.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-040/An-001 - Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali

Sc-040/An-002 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-040/An-003 - 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-040/An-004 - Fessurazioni
Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

Sc-040/An-005 - Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-040/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verificare possibili anomalie nell'elemento strutturale dovute a cause esterne che ne modificano, alterandola, la configurazione originaria.
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-040/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

Le riparazioni sugli elementi strutturali si dovranno effettuare in base al tipo di anomalia riscontrata e successivamente all'analisi delle cause del difetto riscontrato.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Scale - Su_003/Co-014

Si tratta di strutture di collegamento verticale costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); rampe gradonate, costituite da gradoni (con una pendenza fino a 20°); scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi.

Scale - Su_003/Co-014 - Elenco Schede -

Su_003/Co-014/Sc-041	Scale in acciaio

Scale in acciaio - Su_003/Co-014/Sc-041

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiere metalliche traforate o con lamiere ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati.

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 desolidarazzazione 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-041/An-001 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-041/An-002 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-041/An-003 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-041/An-004 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

Sc-041/An-005 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-041/An-006 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-041/An-007 - 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-041/An-008 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-041/An-009 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-041/An-010 - Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-041/Cn-002 - Controllo rivestimenti

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo sulla natura estetica delle superfici dei rivestimenti che costituiscono le rampe, le pedate e le alzate. Controllo presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..
Requisiti da verificare: *-Resistenza all'usura, -Resistenza meccanica*

Anomalie: *-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Distacco, -Fessurazioni, -Macchie e graffiti, -Patina biologica*
Ditte Specializzate: Generico

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-041/Cn-001 - Controllo parapetti e corrimano

Procedura: Ispezione
Frequenza: 360 giorni

Controllo delle superfici dei parapetti e dei corrimano e verificare l'eventuale degrado estetico (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto collegamento alla struttura principale.
Anomalie: *-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Distacco, -Fessurazioni, -Macchie e graffiti, -Patina biologica*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-041/Cn-003 - Controllo strutturale

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del conglomerato, etc.).
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Distacco, -Fessurazioni, -Macchie e graffiti, -Patina biologica*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-041/In-001 - Intervento strutturale

Frequenza: Quando occorre

L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento di parti strutturali esistenti in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.
L'intervento strutturale può portare al rinforzo dei collegamenti della scala con la struttura o alla sostituzione di parti usurate o rotte.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-041/In-002 - Riparazione parapetti e corrimano

Frequenza: Quando occorre

Asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o con attrezzi meccanici o con sverniciatore, preparazione del fondo ed applicazione della vernice.
Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle parapetti alla struttura principale e verifica del corretto serraggio degli stessi e reintegro di eventuali parti mancanti.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-041/In-003 - Ripresa pedate,alzate e rampe.

Frequenza: Quando occorre

Rifacimento di parti previa rimozione delle parti deteriorate e preparazione del sottofondo.
Ditte Specializzate: Pavimentista

Sc-041/In-004 - Ripristino connessioni

Frequenza: Quando occorre

Verifica generale degli elementi di connessione bullonate e saldate, riserraggio di bulloni e caviglie, reintegro di connesioni usurate o mancanti. Riparazione di corrosioni o fessurazioni mediante saldature con elementi di raccordo. Rifacimento della protezione antiruggine con vernici protettive.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-041/In-005 - Tinteggiatura delle superfici

Frequenza: Quando occorre

Coloritura delle parti previa rimozione della porzione deteriorate con preparazione del fondo. I sistemi variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti: per gli elementi mettalici ad esempio si dispone il rifaciemnto della protezione antiruggine; per quelli in legno uno strato protettivo specifico.
Ditte Specializzate: Pittore

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Sistemazioni esterne - Su_004

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_004/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: *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_004/Re-002 - 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: *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_004/Re-003 - 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 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_004/Re-004 - Requisito: Contenimento della condensazione interstiziale **Classe Requisito**: Sicurezza d'intervento
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: *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_004/Re-006 - 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_004/Re-007 - 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_004/Re-008 - 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: *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_004/Re-009 - 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: *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_004/Re-010 - 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: *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_004/Re-011 - 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: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_004/Re-012 - 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: *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_004/Re-013 - 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: *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_004/Re-014 - Requisito: Protezione dalle cadute **Classe Requisito**: Di stabilità
Gli elementi costituenti i balconi, logge e passarelle devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.
Prestazioni: *Gli elementi di protezione e di separazione come logge, balconi, passarelle, ecc. devono essere idonei ad assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta nel vuoto di cose e persone, nel rispetto delle norme sulla sicurezza degli utenti.*
Livello minimo per la prestazione: *In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.*
Normativa: *-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. 19.9.1994 n.626; -D.Lgs. 14.8.1996 n.494; -UNI 353/1; -UNI 7310; -UNI 7744; -UNI 8199; -UNI 8272/11; -UNI 8686/5; -UNI HD 1000; -UNI 10803; -UNI 10804; -UNI 10810; -UNI 10811; -UNI 10812; -UNI 10949.*

Su_004/Re-015 - 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: *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_004/Re-016 - 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_004/Re-019 - 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: *Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre errate e/o violente, i cancelli e barriere, compresi gli eventuali dispositivi complementari di movimentazione, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali, non evidenziando rotture, deterioramenti o deformazioni permanenti.*
Livello minimo per la prestazione: *Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo la norma UNI 8612.*
Normativa: *-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); -UNI 7961; -UNI 8290-*

2; -UNI 8612; -CNR-UNI 10011; -CNR 10022; -CEI 61-1; -CEI 64-8.

Su_004/Re-020 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi **Classe Requisito**: Protezione dagli agenti chimici ed organici
I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.
Prestazioni: *I materiali utilizzati per i rivestimenti degli elementi di protezione esterna e di separazione esterna devono conservare sotto l'azione degli agenti chimici, normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, inalterate le caratteristiche chimico-fisiche.*
Livello minimo per la prestazione: *I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Inoltre le membrane a base elastomerica per l'impermeabilizzazione di balconi e logge non devono deteriorarsi sotto l'azione di una concentrazione di ozono di 0,5 p.p.m.. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.*
Normativa: *-UNI 8290-2; -UNI 8403; -UNI 8903; -UNI 7071; -UNI 7072; -UNI 8298/4; -UNI 8403; -UNI 8754; -UNI 8784; -UNI 9398; -UNI 9399; -UNI Progetto di norma E09.10.648.0; -UNI EN 106; -UNI EN 121; -UNI EN 122; -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; -UNI ISO 175; -ISO 1431; -ICITE UEAtc _ Direttive comuni _ Intonaci plastici; -ICITE UEAtc _ Direttive comuni _ Rivestimenti di pavimento sottili.*

Su_004/Re-022 - Requisito: Resistenza all'usura **Classe Requisito**: Durabilità tecnologica
I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle 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_004/Re-023 - Requisito: Resistenza meccanica **Classe Requisito**: Di stabilità
Gli elementi strutturali costituenti i balconi, logge e passarelle devono contrastare in modo efficace le manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.
Prestazioni: *Gli elementi di protezione e di separazione come logge, balconi, passarelle, ecc. devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Eventuali cedimenti e deformazioni devono essere compensati da sistemi di giunzione e connessione.*
Livello minimo per la prestazione: *In particolare per gli elementi delle partizioni esterne orizzontali, verticali e inclinate per assolvere alla funzione strutturale, le caratteristiche devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti e, in modo particolare per gli elementi di separazione e protezione esterna devono resistere ad una spinta orizzontale sul corrimano pari a 1,2 kN/m per i parapetti di edifici pubblici, e 0,80 kN/m per quelli destinati a edifici privati.*
Normativa: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_004/Re-028 - 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: *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.*

Sistemazioni esterne - Su_004 - Elenco Componenti -

Su_004/Co-015	Elementi di chiusura
Su_004/Co-016	Pavimentazioni esterne
Su_004/Co-017	Impianto di illuminazione

Elementi di chiusura - Su_004/Co-015

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

Elementi di chiusura - Su_004/Co-015 - Elenco Schede -

Su_004/Co-015/Sc-042	Cancelli e barriere
Su_004/Co-015/Sc-043	Recinzioni

Cancelli e barriere - Su_004/Co-015/Sc-042

Sono elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi.
Le barriere mobili invece sono dispositivi di delimitazione di aree o di vie di accesso. Esse non costituiscono una totale chiusura ma sono un'indicazione di divieto di accesso o di transito a cose, mezzi o persone non autorizzati. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc.; la struttura portante dei cancelli deve essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

Sc-042/Re-027 - Requisito: Sicurezza contro gli infortuni di cancelli e barriere

Classe Requisito: Acustici

I cancelli e le barriere devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.
Prestazioni: *I cancelli e le barriere e i dispositivi di movimentazione devono assicurare il perfetto funzionamento, in particolare nelle fasi di movimentazione, e garantire i criteri minimi di sicurezza.*
Livello minimo per la prestazione: *- Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purché con bordi smussati e arrotondati).*
- Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm.
- Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco <= di 15 mm.
- Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso.
- Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è >= a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è < di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non < di 2,5 mm2, nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non < di 1,2 mm.
- Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere > 30 mm.
- Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurto-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo.
- La velocità di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare <= a 12m/min; mentre quella di discesa, per ante scorrevoli verticalmente, <= 8m/min.
- Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore.
- Per cancelli a battente con larghezza della singola anta <= 1,8 m è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremità dell'anta corrispondente allo spigolo di chiusura.
- Per cancelli a battente con larghezza della singola anta >= 1,8 m è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni.
- Per cancelli scorrevoli con <= 300 kg è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia.
- Per cancelli scorrevoli con massa > di 300 kg vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa. Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi può essere un pericolo di convogliamento.
- Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza > di 100 Hz e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalità. Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte.
- Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera.
- E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-042/An-001 - Azzurratura
Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

Sc-042/An-002 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-042/An-003 - Corrosione
Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Sc-042/An-004 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-042/An-005 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

Sc-042/An-006 - Deposito
Accumulo di materiale e detriti lungo le superfici di scorrimento con relativo ostacolo alle normali movimentazioni delle parti.

Sc-042/An-007 - Difficoltà di comando a distanza
Telecomandi difettosi e/o batterie energetiche scariche e/o centraline di ricezione difettose.

Sc-042/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-042/An-009 - Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

Sc-042/An-010 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione del legno.

Sc-042/An-011 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-042/An-012 - Non ortogonalità
La ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

Sc-042/An-013 - Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Sc-042/An-014 - Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

Sc-042/An-015 - Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-042/Cn-001 - Controllo automatismi

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 30 giorni

Controllo dei processi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del corretto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del corretto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.
Requisiti da verificare: *-Sicurezza contro gli infortuni di cancelli e barriere*
Anomalie: *-Deformazione, -Deposito, -Difficoltà di comando a distanza, -Erosione superficiale, -Fratturazione, -Non ortogonalità, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Sc-042/Cn-002 - Controllo cerniere e guide

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 30 giorni

Controllo del coretto funzionamento di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazioni delle varie parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento che ostacolano ed impediscono le normali movimentazioni.
Requisiti da verificare: *-Sicurezza contro gli infortuni di cancelli e barriere*
Anomalie: *-Deformazione, -Deposito, -Difficoltà di comando a distanza, -Erosione superficiale, -Fratturazione, -Non ortogonalità, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-042/Cn-003 - Controllo delle superfici

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllo del livello di finitura e di integrità degli elementi in vista con ricerca di eventuali anomalie (corrosione, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.
Requisiti da verificare: *-Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza all'usura*
Anomalie: *-Deformazione, -Deposito, -Difficoltà di comando a distanza, -Erosione superficiale, -Fratturazione, -Non ortogonalità, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-042/Cn-004 - Controllo sistemi di apertura e chiusura

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 30 giorni

Controllo dei sistemi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di corretta aderenza delle parti fisse con quelle mobili.

Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.
Requisiti da verificare: *-Sicurezza contro gli infortuni di cancelli e barriere*
Anomalie: *-Deformazione, -Deposito, -Difficoltà di comando a distanza, -Erosione superficiale, -Fratturazione, -Non ortogonalità, -Perdita di materiale, -Scollaggi della pellicola*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-042/In-001 - Pulizia sistemi manovra

Frequenza: 30 giorni

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio dei sistemi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-042/In-002 - Rifacimento protezione

Frequenza: Quando occorre

Rifacimento delle protezioni e delle coloriture con eliminazione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-042/In-003 - Sistemazione automatismi a distanza

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione delle batterie di alimentazione nei telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

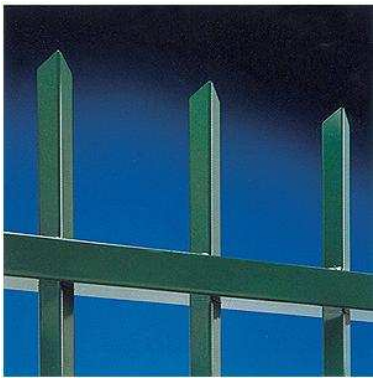
Sc-042/In-004 - Sostituzione parti usurate

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione degli elementi a vista di cancelli e barriere e di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con uguali caratteristiche.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Recinzioni - Su_004/Co-015/Sc-043

Sono strutture verticali con funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Le recinzioni possono essere realizzate da:
-muratura piena a faccia vista o intonacate;
-base in muratura e cancellata in ferro;
-rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
-legno;
-siepi vegetali e/o con rete metallica, ecc..



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origine dei difetti di superficie:
-usura;
-urti;
-rivestimento non sufficienti per il per i carichi puntuali;
-stagnazione di acqua piovana;
-combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

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

Sc-043/Re-026 - Requisito: Sicurezza contro gli infortuni delle recinzioni **Classe Requisito**: Acustici
Le recinzioni devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.
Prestazioni: *Le recinzioni vanno realizzate e manutenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada.*
Livello minimo per la prestazione: *Le caratteristiche e le tipologie ammissibili nel rispetto del requisito di Sicurezza contro gli infortuni sono da ritenersi indicative ed esaustive soltanto in riferimento a regolamenti edilizi e strumenti urbanistici locali ed al Nuovo Codice della Strada:*
- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate: 3,00 m => altezza >= 2,00 m;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro, eventualmente intercalate da pilastrini in muratura: fino a m 1,00 per la base in muratura e m 2,50 per il complesso della recinzione;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto non superiore a cm 50 e altezza totale 2,50;
- recinzioni in legno, costituite da pali infissi nel terreno, senza nessun tipo di fissaggio con malta, corrente orizzontale ed eventuali traversi inclinati o a croce all'interno delle specchiature tra i montanti: m 1,00, H max = m 1,00;
- recinzioni in siepi vegetali con rete metallica: H max = m 2,50.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-043/An-001 - Azzurratura
Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

Sc-043/An-002 - Bolla
Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

Sc-043/An-003 - Corrosione
Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Sc-043/An-004 - Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

Sc-043/An-005 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

Sc-043/An-006 - Deposito

Accumulo di materiale e detriti lungo le superfici di scorrimento con relativo ostacolo alle normali movimentazioni delle parti.

Sc-043/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-043/An-008 - Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

Sc-043/An-009 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione del legno.

Sc-043/An-010 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-043/An-011 - Non ortogonalità
La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per lusura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

Sc-043/An-012 - Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Sc-043/An-013 - Scagliatura, screpolatura
Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

Sc-043/An-014 - Scollaggi della pellicola
Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-043/Cn-001 - Controllo reti

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 730 giorni

Controllo dell'integrità e della tesatura delle reti e delle maglie. Controllo dell'integrità di tralicci e/o paletti e degli ancoraggi relativi e ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.
Requisiti da verificare: *-Resistenza all'usura, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Corrosione, -Deposito, -Erosione superficiale, -Fratturazione, -Non ortogonalità, -Perdita di materiale, -Scagliatura, screpolatura*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-043/Cn-002 - Controllo superfici a vista

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 730 giorni

Controllo del livello di finitura e di integrità degli elementi in vista, e ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.
Requisiti da verificare: *-Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza all'usura, -Sicurezza contro gli infortuni delle recinzioni*
Anomalie: *-Corrosione, -Deposito, -Erosione superficiale, -Fratturazione, -Non ortogonalità, -Perdita di materiale, -Scagliatura, screpolatura*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-043/In-001 - Rifacimento protezione

Frequenza: Quando occorre

Rifacimento delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti specifici (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.
Ditte Specializzate: Pittore

Sc-043/In-002 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione delle parti in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con uguali caratteristiche.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Pavimentazioni esterne - Su_004/Co-016

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 essre sottoposti; devono, inoltre, essere messi in opera in modo da garantire lo smaltimento delle acque.

Pavimentazioni esterne - Su_004/Co-016 - Elenco Schede -

Su_004/Co-016/Sc-044	Pavimentazioni cementizie-bituminose

Pavimentazioni cementizie-bituminose - Su_004/Co-016/Sc-044

Pavimentazioni che si impiegano anche in ambienti esterni. Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per esterni si hanno: il battuto comune di cemento; il rivestimento a spolvero; rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi bituminosi; rivestimenti con additivi resinosi.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origine dei difetti di superficie:
-usura;
-substrato insufficiente;
-mancanza di drenaggio in sito umido;
-pessima qualità dei leganti;
-inerti non adatti;
-terrapieno non stabilizzato;
-rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
-fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
-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-044/Re-017 - Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi **Classe Requisito**: Visivi
I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.
Prestazioni: *Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.*
Livello minimo per la prestazione: *Sulle dimensioni nominali e' ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza +/-15% per il singolo massello e +/-10% sulle medie.*

Sc-044/Re-024 - Requisito: Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi **Classe Requisito**: Di stabilità
Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.
Prestazioni: *Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.*
Livello minimo per la prestazione: *la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm^2 per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm^2 per la media.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-044/An-001 - Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Sc-044/An-002 - Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

Sc-044/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-044/An-004 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-044/An-005 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-044/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-044/An-007 - Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Sc-044/An-008 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-044/An-009 - Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-044/An-010 - Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sc-044/An-011 - Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-044/Cn-001 - Controllo generale dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.
Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.
Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.
Verifica dello stato di conservazione della superficie,
Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi, -Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi*
Anomalie: *-Disgregazione, -Erosione superficiale, -Fessurazioni, -Mancanza, -Perdita di elementi*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-044/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-044/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 estitiche del materiale.
Ditte Specializzate: Pavimentista

Sc-044/In-003 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione di elementi usurarti o rotti con analoghi nuovi.
Ditte Specializzate: Pavimentista

Impianto di illuminazione - Su_004/Co-017

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_004/Co-017 - Elenco Schede -

Su_004/Co-017/Sc-045	Cavidotti
Su_004/Co-017/Sc-046	Fondazioni dirette

Cavidotti - Su_004/Co-017/Sc-045

Cavidotti dellimpianto 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 Riscontrabili:

Sc-045/An-001 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-045/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-045/An-003 - Interruzione dell'alimentazione principale
Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-045/An-004 - Interruzione dell'alimentazione secondaria
Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-045/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-045/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: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

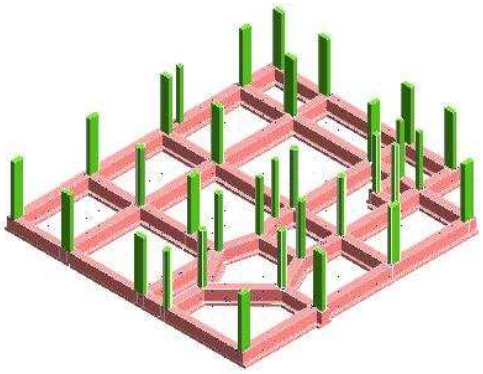
Sc-045/In-001 - Manutenzione protezione

Frequenza: Quando occorre

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.
Ditte Specializzate: Elettricista

Fondazioni dirette - Su_004/Co-017/Sc-046

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 fretica 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 Riscontrabili:

Sc-046/An-001 - Cedimenti
Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Sc-046/An-002 - Difetti nella verticalità
Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

Sc-046/An-003 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-046/An-004 - Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Sc-046/An-005 - Macchie
Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-046/An-006 - Umidità
Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-046/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-046/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

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Coperture piane e a falde - Su_005

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_005/Re-002 - 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 Pv deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione Ps.*
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:*
- UNI 8202-23. Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua.
Normativa: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_005/Re-003 - 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: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_005/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 Tsi, 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 Ti=20°C ed umidità relativa interna di valore U.R. <= 70%) la temperatura superficiale interna Tsi , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C.*
Normativa: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_005/Re-006 - Requisito: Contenimento della regolarità geometrica **Classe Requisito**: Visivi
Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.
Prestazioni: *Lo strato di pendenza deve portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. Nelle coperture continue lo strato di pendenza può essere realizzato con: calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc..*
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.*

Su_005/Re-010 - Requisito: Impermeabilità ai liquidi **Classe Requisito**: Termici ed igrotermici
Gli strati di protezione della copertura devon impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa.
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_005/Re-016 - Requisito: Isolamento termico **Classe Requisito**: Termici ed igrotermici
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.

Prestazioni: *I rivestimenti di pareti e soffitti sottoposti all'azione dell'energia termica che tende ad uscire all'esterno (in condizioni invernali) e che tende ad entrare (in condizioni estive), dovranno contribuire a limitare il flusso di energia per raggiungere le condizioni termiche di benessere ambientale. 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.
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: *D.M. del 22/01/ 2008 n. 37; UNI TS 11300; UNI EN 15316; UNI EN ISO 13790.*

Su_005/Re-018 - Requisito: Regolarità delle finiture **Classe Requisito**: Controllabilità dello stato
Le scossaline devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.
Prestazioni: *Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie.*
Livello minimo per la prestazione: *Le estremità dei canali di gronda devono essere tagliate in modo netto e perpendicolare rispetto all'asse del profilo. I canali di gronda devono essere definiti dalla larghezza di apertura superiore. Per il calcolo della capacità di flusso occorrono:*
- la superficie utile della sezione del canale di gronda deve essere dichiarata dal fabbricante e deve essere marcata sul canale di gronda oppure riportata nei documenti commerciali;
- la lunghezza commerciale di un canale di gronda che deve avere una tolleranza positiva quando misurata a 20 °C.
Normativa: *-UNI EN 607; -UNI EN 612; -UNI EN 638; -UNI EN 727; -UNI EN 1462.*

Su_005/Re-024 - 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_005/Re-025 - 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_005/Re-034 - 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.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_005/Re-036 - 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 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.*

Su_005/Re-041 - 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: *D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".*

Su_005/Re-042 - Requisito: Resistenza meccanica **Classe Requisito**: Di stabilità
Le scossaline della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.
Prestazioni: *I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.*
Livello minimo per la prestazione: *Per i livelli minimi si prendono in considerazione le 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.
Normativa: *-UNI 8088; -UNI 8089; -UNI 8178; -UNI 8290-2; -UNI 8627; -UNI 9183; -UNI 10724; -UNI EN 607; -UNI EN 612; -UNI EN 1329-1; -UNI EN 1462; -UNI EN 10169-2.*

Su_005/Re-046 - 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_005/Re-063 - 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_005 - Elenco Componenti -

Su_005/Co-018	Strati protettivi
Su_005/Co-019	Manti di copertura
Su_005/Co-020	Strutture di copertura
Su_005/Co-021	Scossaline ed elementi verticali
Su_005/Co-022	Sistema di smaltimento acque meteoriche

Strati protettivi - Su_005/Co-018

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 sitemi di messa in opera. Possono distinguersi i seguenti gruppi:
a) materiali asfaltaci a caldo;
b) cartoni, feltri o altri supporti bitumati;
c) intonaci permeabili flessibili;
d) materiali idrofughi da incorporare nel cemento;
e) asfalti a freddo;
f) malte bituminose;
g) guaine bituminose prefabbricate;
h) manti sintetici prefabbricati;
i) manti sintetici realizzati in cantiere con prodotti liquidi.
L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di continuità; strato della diffusione del vapore; strato di imprimitura; strato di ripartizione dei carichi; strato di pendenza; strato di pendenza; strato di protezione; strato di separazione o scorrimento; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; strato drenante; strato filtrante, ecc.

Strati protettivi - Su_005/Co-018 - Elenco Schede -

Su_005/Co-018/Sc-047	Strato di tenuta con membrane bituminose
Su_005/Co-018/Sc-048	Strato isolante
Su_005/Co-018/Sc-049	Strato di ventilazione

Strato di tenuta con membrane bituminose - Su_005/Co-018/Sc-047

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 Riscontrabili:

Sc-047/An-001 - Alterazioni superficiali
Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

Sc-047/An-002 - Deformazione
Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Sc-047/An-003 - Degrado chimico - fisico
Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

Sc-047/An-004 - Deliminazione e scagliatura
Disgregazione in scaglie delle superfici.

Sc-047/An-005 - Deposito superficiale
Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Sc-047/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-047/An-007 - Disgregazione
Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-047/An-008 - Dislocazione di elementi
Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

Sc-047/An-009 - Distacco
Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-047/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-047/An-011 - Efflorescenze
Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

Sc-047/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-047/An-013 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-047/An-014 - Imbibizione
Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

Sc-047/An-015 - Incrinature
Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

Sc-047/An-016 - Infragilimento e porosizzazione della membrana
Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

Sc-047/An-017 - Mancanza elementi
Assenza di elementi della copertura.

Sc-047/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-047/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-047/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-047/An-021 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

Sc-047/An-022 - Rottura
Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Sc-047/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-047/An-024 - Sollevamenti
Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-047/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-047/In-001 - Rinnovo e sostituzione

Frequenza: 5475 giorni

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

Strato isolante - Su_005/Co-018/Sc-048

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 secondo 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 Riscontrabili:

Sc-048/An-001 - Deformazione
Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Sc-048/An-002 - Deliminazione e scagliatura
Disgregazione in scaglie delle superfici.

Sc-048/An-003 - Deposito superficiale
Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Sc-048/An-004 - Disgregazione
Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-048/An-005 - Dislocazione di elementi
Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

Sc-048/An-006 - Dislocazione di elementi
Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

Sc-048/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-048/An-008 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-048/An-009 - Imbibizione
Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

Sc-048/An-010 - Mancanza elementi
Assenza di elementi della copertura.

Sc-048/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-048/An-012 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

Sc-048/An-013 - Rottura
Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-048/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-048/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-048/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 ventilazione - Su_005/Co-018/Sc-049

Lo strato di ventilazione permette di controllare le caratteristiche termoigrometriche della copertura attraverso ricambi d'aria naturali e forzati. Permette inoltre, nella stagione estiva, il raffrescamento, riducendo la quantità di calore immessa negli ambienti interni e proteggendo lo strato di tenuta dagli shock termici; nella stagione fredda di evacuare il vapore generato all'interno, eliminando i rischi della formazione di condensazione interstiziale. Nelle coperture continue esso può essere realizzato con prodotti e componenti aventi funzione portante secondaria delimitanti camere d'aria con collegamento esterno: muretti e tavelloni; arcarecci metallici e/o di legno; pannelli di legno stabilizzato; laterizi forati; sottotetto; ecc..
Lo strato di ventilazione è sempre localizzato al di sotto dell'elemento di tenuta e al di sopra dell'elemento termoisolante.

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 Riscontrabili:

Sc-049/An-001 - Alterazioni superficiali
Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

Sc-049/An-002 - Deformazione
Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Sc-049/An-003 - Degrado chimico - fisico
Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

Sc-049/An-004 - Deliminazione e scagliatura
Disgregazione in scaglie delle superfici.

Sc-049/An-005 - Deposito superficiale
Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Sc-049/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-049/An-007 - Disgregazione
Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-049/An-008 - Dislocazione di elementi
Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

Sc-049/An-009 - Distacco
Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-049/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-049/An-011 - Efflorescenze
Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

Sc-049/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-049/An-013 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-049/An-014 - Imbibizione
Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

Sc-049/An-015 - Incrinature
Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

Sc-049/An-016 - Infragilimento e porosizzazione della membrana
Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

Sc-049/An-017 - Mancanza elementi
Assenza di elementi della copertura.

Sc-049/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-049/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-049/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-049/An-021 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

Sc-049/An-022 - Rottura
Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Sc-049/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-049/An-024 - Sollevamenti
Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-049/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllare le condizioni di perfetto ricambio d'aria e della ventilazione della copertura attraverso i dispositivi predisposti. Assicurarsi dell'assenza di formazione di condensazione interstiziale.
Requisiti da verificare: *-Impermeabilità ai liquidi, -Isolamento termico, -Resistenza meccanica per strato di protezione*
Anomalie: *-Degrado chimico - fisico, -Deposito superficiale, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Distacco, -Rottura*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-049/In-001 - Disposizione aeratori

Frequenza: Quando occorre

Provvedere alla ventilazione mediante la disposizione di aeratori e prese d'aria di copertura proporzionati in base alla superficie della copertura.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Manti di copertura - Su_005/Co-019

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 quindo prevedere tutti gli accorgimenti necessari perché non vi sia ristagno d'acqua, tenedo 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_005/Co-019 - Elenco Schede -

Su_005/Co-019/Sc-050	Copertura in tegole, coppi in laterizio
Su_005/Co-019/Sc-051	Copertura in pannelli isolanti

Copertura in tegole, coppi in laterizio - Su_005/Co-019/Sc-050

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

Diagnostica:

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

Origine delle anomalie delle superfici:
-scarsa qualità dei materiali;
-pessimi fissaggi;
-incrostazione dei ricoprimenti laterali delle tegole.

Origini delle anomalie della tenuta:
-pessimo adeguamento pendenza-materiale;
-deformazione geometrica;
-spostamento di elementi di copertura;
-incrostazione dei 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.

Sc-050/Re-029 - Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi **Classe Requisito**: Acustici
Lo strato di tenuta in coppi della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.
Prestazioni: *Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.*
Livello minimo per la prestazione: *I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme:*
- UNI 8635-11. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con cicli alterni;
- UNI 8635-12. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con porosimetro;
- UNI EN 539-2. Tegole di laterizio per coperture discontinue - Determinazione delle caratteristiche fisiche - Prova di resistenza al gelo.

Sc-050/Re-050 - Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi **Classe Requisito**: Acustici
Lo strato di tenuta in coppi della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.
Prestazioni: *Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.*
Livello minimo per la prestazione: *Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. 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.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-050/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie
Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

Sc-050/An-002 - Deformazione
Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Sc-050/An-003 - Deliminazione e scagliatura
Disgregazione in scaglie delle superfici.

Sc-050/An-004 - Deposito superficiale
Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Sc-050/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-050/An-006 - Disgregazione
Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-050/An-007 - Distacco
Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.

Sc-050/An-008 - Efflorescenze
Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

Sc-050/An-009 - 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-050/An-010 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-050/An-011 - Imbibizione
Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

Sc-050/An-012 - Mancanza elementi
Assenza di elementi della copertura.

Sc-050/An-013 - 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-050/An-014 - 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-050/An-015 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

Sc-050/An-016 - Rottura
Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-050/Cn-001 - Controllo a vista

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni degli elementi.
Controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi siperficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione).
Controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali.
Verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua e imbibizioni.
Controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura.
Ispezione del tetto dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento forte, grandine, tempesta, etc.)
Requisiti da verificare: *-Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi, -Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi*
Anomalie: *-Alterazioni cromatiche con macchie, -Deformazione, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Disgregazione, -Mancanza elementi, -Penetrazione e ristagni d'acqua, -Presenza di vegetazione, -Rottura*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-050/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-050/In-002 - Pulizia

Frequenza: 360 giorni

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

Ditte Specializzate: Generico

Sc-050/In-003 - Sostituzione parziale o totale degli elementi

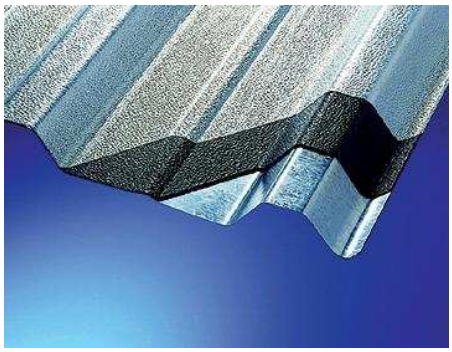
Frequenza: Quando occorre

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione degli elementi.
Riallineamento e risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi.
Sostituzione di scossaline, converse e griglie parafoglie deteriorate.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Copertura in pannelli isolanti - Su_005/Co-019/Sc-051

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 microgrecata 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 insuffuciente; 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.

Sc-051/Do-010 - Requisito: Relazioni **Classe Requisito**: Controllabilità dello stato

Anomalie Riscontrabili:

Sc-051/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie
Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

Sc-051/An-002 - Deformazione
Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Sc-051/An-003 - Deposito superficiale
Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Sc-051/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-051/An-005 - Disgregazione
Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Sc-051/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-051/An-007 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-051/An-008 - Mancanza elementi
Assenza di elementi della copertura.

Sc-051/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-051/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-051/An-011 - Rottura
Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-051/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 siperficiali, 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-051/In-001 - Controllo tenuta dei giunti

Frequenza: 1095 giorni

Controllo tenuta dei giunti ed eventuale rifacimento con materiali analoghi.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-051/In-002 - Pulizia

Frequenza: 180 giorni

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-051/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

Strutture di copertura - Su_005/Co-020

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_005/Co-020 - Elenco Schede -

Su_005/Co-020/Sc-052	Struttura in legno lamellare
Su_005/Co-020/Sc-053	Orditura secondaria in legno
Su_005/Co-020/Sc-054	Struttura in legno
Su_005/Co-020/Sc-055	Accessi alla copertura

Struttura in legno lamellare - Su_005/Co-020/Sc-052

Essa è costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti in base alla geometria e alla struttura della copertura. Le travi in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto di copertura. Data l'elevata resistenza meccanica, superiore a quella del legno massiccio, il legno lamellare viene molto utilizzat per la copertura di strutture con luci elevate.La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

Diagnostica:

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

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

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

Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:
-il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie;
- il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature;
-il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro;
-le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-052/An-001 - Attacco da insetti xilofagi
Comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori degli elementi.

Sc-052/An-002 - Azzurratura
Colorazione del legno a cauda di elevata umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

Sc-052/An-003 - Decolorazione
Variazione cromatica della superficie.

Sc-052/An-004 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali in stato di parziale degrado o totalmente affidabili sul piano statico.

Sc-052/An-005 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-052/An-006 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-052/An-007 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

Sc-052/An-008 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-052/An-009 - Gonfiamento
Cambiamento della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Sc-052/An-010 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Sc-052/An-011 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-052/An-012 - Muffa
Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

Sc-052/An-013 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-052/An-014 - Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

Sc-052/An-015 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-052/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno, danneggiamenti pezzi mettalici nelle connessioni etc.).
Requisiti da verificare: *-Resistenza agli attacchi biologici, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Deformazione, -Fessurazioni, -Penetrazione di umidità, -Perdita di materiale*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-052/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie mettaliche o morse in legno.
Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.
Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.
Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).
Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contraventura longitudinale.
Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche.
Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici.
Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-052/In-002 - Pulizia e trattamento superficile

Frequenza: Quando occorre

Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti.
Ricerca e trattamento dell'origine dell'umidità del legno che rischia alterazioni strutturali.
Rifacimeneto della protezione antiruggine dei pezzi metallici.
Rifacimento della pitturazione di protezione del legno.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-052/In-003 - Trattamenti curativi

Frequenza: Quando occorre

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.
Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.
Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanemento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Orditura secondaria in legno - Su_005/Co-020/Sc-053

Essa è costituita da elementi in legno di piccola orditura disposti in base alla geometria e alla struttura della copertura. Le travi in legno vengono usate come orditura secondaria per coperture a falde e sono ancorate alla struttura principale (capriate, tetti piani) del manto di copertura. L'orditura secondaria ha la funzione dominante di reggere o portare il manto di copertura ripartendo in modo uniforme il suo carico sulla struttura principale.

Diagnostica:

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

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

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

Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:
-il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie;
- il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature;
-il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro;
-le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-053/An-001 - Attacco da insetti xilofagi
Comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori degli elementi.

Sc-053/An-002 - Azzurratura
Colorazione del legno a cauda di elevata umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

Sc-053/An-003 - Decolorazione
Variazione cromatica della superficie.

Sc-053/An-004 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali in stato di parziale degrado o totalmente affidabili sul piano statico.

Sc-053/An-005 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-053/An-006 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-053/An-007 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

Sc-053/An-008 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-053/An-009 - Gonfiamento
Cambiamento della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Sc-053/An-010 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Sc-053/An-011 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-053/An-012 - Muffa
Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

Sc-053/An-013 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-053/An-014 - Perdita di materiale

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

Sc-053/An-015 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-053/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: Quando occorre

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno, danneggiamenti pezzi mettalici nelle connessioni etc.).
Anomalie: *-Attacco da insetti xilofagi, -Deformazione, -Disgregazione, -Fessurazioni, -Infracidamento*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-053/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie mettaliche o morse in legno.
Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.
Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.
Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).
Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contraventura longitudinale.
Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche.
Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici.
Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-053/In-002 - Pulizia e trattamenti superficiali

Frequenza: Quando occorre

Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti del legno molto umido che rischia alterazioni strutturali.
Rifacimeneto della protezione antiruggine dei pezzi metallici.
Rifacimento della pitturazione di protezione del legno.
Ditte Specializzate: Pittore

Sc-053/In-003 - Trattamenti curativi

Frequenza: Quando occorre

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.
Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.
Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanemento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Struttura in legno - Su_005/Co-020/Sc-054

Essa è costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti in base alla geometria e alla struttura della copertura. Le travi piene in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto di copertura. In genere coprono luci fino a 6 metri. Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate, costituite da puntoni, catene, monaci e saettoni, dove il peso della copertura può essere affidato alle strutture perimetrali in muratura o cemento armato. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

Diagnostica:

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

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

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

Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:
-il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie;
- il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature;
-il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro;
-le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-054/An-001 - Attacco da insetti xilofagi
Comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori degli elementi.

Sc-054/An-002 - Azzurratura
Colorazione del legno a cauda di elevata umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

Sc-054/An-003 - Decolorazione
Variazione cromatica della superficie.

Sc-054/An-004 - Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali in stato di parziale degrado o totalmente affidabili sul piano statico.

Sc-054/An-005 - Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-054/An-006 - Disgregazione
Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-054/An-007 - Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

Sc-054/An-008 - Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-054/An-009 - Gonfiamento
Cambiamento della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Sc-054/An-010 - Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Sc-054/An-011 - Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-054/An-012 - Muffa
Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

Sc-054/An-013 - Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-054/An-014 - Perdita di materiale
Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

Sc-054/An-015 - Polverizzazione
Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-054/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: Quando occorre

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno, danneggiamenti pezzi mettalici nelle connessioni etc.).
Requisiti da verificare: *-Resistenza agli attacchi biologici, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Attacco da insetti xilofagi, -Deformazione, -Disgregazione, -Fessurazioni, -Infracidamento*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-054/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie mettaliche o morse in legno.
Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.
Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.
Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).
Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contraventura longitudinale.
Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche.
Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici.
Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-054/In-002 - Pulizia e trattamenti superficiali

Frequenza: Quando occorre

Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti del legno molto umido che rischia alterazioni strutturali.
Rifacimeneto della protezione antiruggine dei pezzi metallici.
Rifacimento della pitturazione di protezione del legno.
Ditte Specializzate: Pittore

Sc-054/In-003 - Trattamenti curativi

Frequenza: Quando occorre

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.
Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.
Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanemento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Accessi alla copertura - Su_005/Co-020/Sc-055

Gli accessi sono elementi che permettono il passaggio e le possibili ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

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 ricropimenti 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 Riscontrabili:

Sc-055/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie
Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

Sc-055/An-002 - Deformazione
Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Sc-055/An-003 - Deliminazione e scagliatura
Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.

Sc-055/An-004 - Deposito superficiale
Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Sc-055/An-005 - Distacco
Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.

Sc-055/An-006 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-055/An-007 - Penetrazione e ristagni d'acqua
Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

Sc-055/An-008 - Rottura
Rottura degli elementi costituenti gli accessi alla copertura.

Sc-055/An-009 - Scollamenti tra membrane, sfaldature
Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-055/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della regolarità geometrica, -Resistenza all'acqua*
Anomalie: *-Distacco, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Penetrazione e ristagni d'acqua, -Scollamenti tra membrane, sfaldature*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-055/In-001 - Rifacimento degli acessi

Frequenza: 360 giorni

Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti.
Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta.
Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.
Reintegro degli elementi di fissaggio.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-055/In-002 - Riverniciatura

Frequenza: 1460 giorni

Riverniciatura delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture. Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche con utlizzo di materiali opportuni.
Ditte Specializzate: Pittore

Scossaline ed elementi verticali - Su_005/Co-021

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

Scossaline ed elementi verticali - Su_005/Co-021 - Elenco Schede -

Su_005/Co-021/Sc-056	Scossaline di copertura degli elementi del tetto

Scossaline di copertura degli elementi del tetto - Su_005/Co-021/Sc-056

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 ricropimenti 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 Riscontrabili:

Sc-056/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie
Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

Sc-056/An-002 - Deformazione
Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Sc-056/An-003 - Deposito superficiale
Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Sc-056/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-056/An-005 - Distacco
Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-056/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-056/An-007 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-056/An-008 - 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-056/An-009 - Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

Sc-056/An-010 - Rottura
Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-056/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Ispezione delle scossaline dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Alterazioni cromatiche con macchie, -Distacco, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Penetrazione e ristagni d'acqua, -Presenza di*

vegetazione, -Rottura
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-056/In-001 - Risistemazione

Frequenza: Quando occorre

Rimessa in opera di scossaline sollevate o sconnesse.
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Sc-056/In-002 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione di parti degradate. Rimozione dell'esistente, rifacimento del supporto e cambiamento della scossalina nella sua totalità
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Sc-056/In-003 - Verifica fissaggio

Frequenza: Quando occorre

Verifica fissaggio delle scossaline metalliche ed eventuale fissaggio. Revisione e rifacimento di saldature, fissaggi e parti difettose.
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Sistema di smaltimento acque meteoriche - Su_005/Co-022

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_005/Co-022 - Elenco Schede -

Su_005/Co-022/Sc-057	Collettori di scarico
Su_005/Co-022/Sc-058	Pozzetti e caditoie
Su_005/Co-022/Sc-059	Grondaia in rame
Su_005/Co-022/Sc-060	Pluviale in rame

Collettori di scarico - Su_005/Co-022/Sc-057

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

Diagnostica:

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

Origine delle anomalie delle superfici:
-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 ricropimenti 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 Riscontrabili:

Sc-057/An-001 - Accumulo di grasso
Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

Sc-057/An-002 - Corrosione
Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Sc-057/An-003 - 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-057/An-004 - Erosione
Erosione del suolo all’esterno dei tubi che è solitamente causata dall’infiltrazione di terra.

Sc-057/An-005 - Penetrazione di radici
Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

Sc-057/An-006 - Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l’ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-057/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione
Frequenza: 360 giorni

Verificare stato complessivo e l'integrità compreso la tenuta dei condotti in piano a vista
Anomalie: *-Accumulo di grasso, -Corrosione, -Penetrazione di radici, -Sedimentazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-057/In-001 - Pulizia collettore

Frequenza: 360 giorni

Pulire il sistema orizzontale di convogliamento delle acque con asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Pozzetti e caditoie - Su_005/Co-022/Sc-058

I pozzetti e le caditoie permettono di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origini delle anomalie che danno origine a inquinamento o cattivi odori:
-pessima qualità delle condotture;
-difetti nei giunti e raccordi.

Origini delle corrosioni:
-presenza di prodotti aggressivi o corrosivi.

Origine delle anomalie meccaniche:
-modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni..);
- varizioni dei carichi del sottosuolo;
-destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.

Sc-058/Re-001 - Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti **Classe Requisito**: Olfattivi
I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.
Prestazioni: *I pozzetti e le caditoie devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.*
Livello minimo per la prestazione: *L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.*

Sc-058/Re-008 - Requisito: Contenimento della tenuta caditoie e pozzetti **Classe Requisito**: Di stabilità
Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.
Prestazioni: *Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.*
Livello minimo per la prestazione: *La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L'insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite d'acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.*

Sc-058/Re-017 - Requisito: Pulibilità caditoie e pozzetti **Classe Requisito**: Di manutenibilità
Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.
Prestazioni: *Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.*
Livello minimo per la prestazione: *Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15 /10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm3 a 3,0 g/cm3 , a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-058/An-001 - Difetti ai raccordi con le tubazioni
Difetti ai raccordi o alle connessioni con le tubazioni.

Sc-058/An-002 - Difetti dei chiusini
Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

Sc-058/An-003 - Erosione
Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

Sc-058/An-004 - Intasamento
Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione ecc.

Sc-058/An-005 - Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-058/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.
Requisiti da verificare: *-Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti, -Contenimento della tenuta caditoie e pozzetti , -Pulibilità caditoie e*

pozzetti
Anomalie: *-Difetti ai raccordi con le tubazioni, -Difetti dei chiusini, -Intasamento, -Odori sgradevoli*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-058/In-001 - Pulizia

Frequenza: 360 giorni

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Grondaia in rame - Su_005/Co-022/Sc-059

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda.

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 ricropimenti 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-059/Re-019 - Requisito: Regolarità delle finiture grondaie e pluviali **Classe Requisito**: Visivi
I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.
Prestazioni: *Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.*
Livello minimo per la prestazione: *Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve avere:*
- canali e pluviali in alluminio o leghe di alluminio delle serie 1000, 3000, 5000 o 6000 devono essere conformi alla EN 573-3, sotto forma di lamiere conformi alla EN 485-1, ad eccezione delle leghe aventi un tenore di magnesio maggiore del 3% oppure un tenore di rame maggiore dello 0,3%;
- canali e pluviali in rame devono essere conformi al prEN 1172;
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10142 nel caso di lamiere di acciaio zincato (Z);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10214 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio (ZA);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10215 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco (AZ);
- canali e pluviali in acciaio inossidabili devono essere conformi alla EN 10088-1;
- canali e pluviali in zinco-rame-titanio devono essere conformi al prEN 988.

Sc-059/Re-045 - Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali **Classe Requisito**: Di stabilità
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-059/Re-062 - 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 Riscontrabili:

Sc-059/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie
Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

Sc-059/An-002 - Deformazione
Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Sc-059/An-003 - Deposito superficiale
Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Sc-059/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-059/An-005 - Distacco
Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-059/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-059/An-007 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-059/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-059/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: Quando occorre

Ispezione delle grondaie dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità delle grondaie, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture grondaie e pluviali, -Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali, -Tenuta del colore grondaie e pluviali*
Anomalie: *-Alterazioni cromatiche con macchie, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Presenza di vegetazione*
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-059/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-059/In-002 - Rimozione dell'esistente

Frequenza: 5475 giorni

Sostituzione dell'esistente e sostituzione della grondaia nella sua totalità.
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Sc-059/In-003 - Sostituzioni

Frequenza: 2555 giorni

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Pluviale in rame - Su_005/Co-022/Sc-060

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 ricropimenti 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-060/Re-019 - Requisito: Regolarità delle finiture grondaie e pluviali **Classe Requisito**: Visivi
I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.
Prestazioni: *Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.*
Livello minimo per la prestazione: *Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve avere:*
- canali e pluviali in alluminio o leghe di alluminio delle serie 1000, 3000, 5000 o 6000 devono essere conformi alla EN 573-3, sotto forma di lamiere conformi alla EN 485-1, ad eccezione delle leghe aventi un tenore di magnesio maggiore del 3% oppure un tenore di rame maggiore dello 0,3%;
- canali e pluviali in rame devono essere conformi al prEN 1172;
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10142 nel caso di lamiere di acciaio zincato (Z);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10214 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio (ZA);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10215 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco (AZ);
- canali e pluviali in acciaio inossidabili devono essere conformi alla EN 10088-1;
- canali e pluviali in zinco-rame-titanio devono essere conformi al prEN 988.

Sc-060/Re-035 - 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-060/Re-045 - Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe Requisito: Di stabilità

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.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-060/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie
Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

Sc-060/An-002 - Deformazione
Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Sc-060/An-003 - Deposito superficiale
Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Sc-060/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-060/An-005 - Distacco
Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-060/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-060/An-007 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-060/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-060/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Ispezione dei pluviali dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità dei pluviali, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.
Requisiti da verificare: *-Regolarità delle finiture grondaie e pluviali, -Resistenza al vento grondaie e pluviali, -Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali*
Anomalie: *-Alterazioni cromatiche con macchie, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Fessurazioni, microfessurazioni*
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-060/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-060/In-002 - Rimozione dell'esistente

Frequenza: 5475 giorni

Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Sc-060/In-003 - Sostituzioni

Frequenza: 2555 giorni

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso.
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Impianto idrico e sanitari - Su_006

L'impianto idrico comprende sia l'impianto di adduzione acqua fredda e calda sia l'impianto di smaltimento liquidi.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_006/Re-005 - 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_006/Re-006 - 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_006/Re-007 - 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_006/Re-010 - 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_006/Re-018 - 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_006/Re-021 - Requisito: Contenimento della tenuta impianto idrico **Classe Requisito**: Di stabilità
Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.
Prestazioni: *Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafilamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.*
Livello minimo per la prestazione: *La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare 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_006/Re-025 - 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_006/Re-026 - 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_006/Re-027 - 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 >= 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_006/Re-028 - 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_006/Re-031 - 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_006/Re-032 - 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_006/Re-036 - 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_006/Re-038 - 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_006/Re-039 - 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_006/Re-040 - 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_006/Re-042 - Requisito: Resistenza alla corrosione **Classe Requisito**: Acustici
I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.
Prestazioni: *I componenti dell'apparecchiatura devono essere realizzati con materiali tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo (per esempio, cambiamenti delle proprietà elettriche dovute ad adsorbimento, reazioni chimiche in presenza di umidità, corrosione galvanica, ecc.).*
Livello minimo per la prestazione: *Il campione deve essere condizionato come segue:*
a) temperatura: 40 °C +/- 2 °C;
b) umidità relativa: 93 %;
c) durata: 21 giorni.
Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 °C +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.
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_006/Re-046 - Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature **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_006/Re-047 - 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_006/Re-050 - 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_006/Re-051 - 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_006 - Elenco Componenti -

Su_006/Co-023	Impianto di smaltimento liquidi-solidi
Su_006/Co-024	Impianto di adduzione acqua fredda e calda

Impianto di smaltimento liquidi-solidi - Su_006/Co-023

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

Impianto di smaltimento liquidi-solidi - Su_006/Co-023 - Elenco Schede -

Su_006/Co-023/Sc-061	Canali di gronda e pluviali
Su_006/Co-023/Sc-062	Collettori
Su_006/Co-023/Sc-063	Tubazioni
Su_006/Co-023/Sc-064	Caditoie e pozzetti

Canali di gronda e pluviali - Su_006/Co-023/Sc-061

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Diagnostica:

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

Origine delle anomalie delle superfici:
-scarsa qualità dei materiali;
-pessimi fissaggi;
-incrostazione dei ricoprimenti laterali degli elementi.

Origini delle anomalie della tenuta:
-pessimo adeguamento pendenza-materiale;
-deformazione geometrica;
-spostamento di elementi di copertura;
-incrostazione dei ricropimenti 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-061/Re-030 - Requisito: Controllo della tenuta canali di gronda e pluviali **Classe Requisito**: Di funzionamento
I canali di gronda e le pluviali devono impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.
Prestazioni: *Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio previste in progetto.*
Livello minimo per la prestazione: *La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 607 nell'appendice C. Al termine di detta prova non si deve verificare nessun sgocciolamento.*

Sc-061/Re-037 - Requisito: Regolarità delle finiture canali di gronda e pluviali **Classe Requisito**: Controllabilità dello stato
I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.
Prestazioni: *Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.*
Livello minimo per la prestazione: *Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve avere:*
- canali e pluviali in alluminio o leghe di alluminio delle serie 1000, 3000, 5000 o 6000 devono essere conformi alla EN 573-3, sotto forma di lamiere conformi alla EN 485-1, ad eccezione delle leghe aventi un tenore di magnesio maggiore del 3% oppure un tenore di rame maggiore dello 0,3%;
- canali e pluviali in rame devono essere conformi al prEN 1172;
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10142 nel caso di lamiere di acciaio zincato (Z);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10214 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio (ZA);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10215 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco (AZ);
- canali e pluviali in acciaio inossidabili devono essere conformi alla EN 10088-1;
- canali e pluviali in zinco-rame-titanio devono essere conformi al prEN 988.

Sc-061/Re-052 - Requisito: Tenuta del colore canali di gronda 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 Riscontrabili:

Sc-061/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-061/An-002 - Deformazione

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

Sc-061/An-003 - Deposito superficiale
Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Sc-061/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-061/An-005 - Distacco
Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Sc-061/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-061/An-007 - Fessurazioni, microfessurazioni
Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Sc-061/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-061/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: Quando occorre

Ispezione delle grondaie dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità delle grondaie, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.
Requisiti da verificare: *-Controllo della tenuta canali di gronda e pluviali, -Regolarità delle finiture canali di gronda e pluviali, -Tenuta del colore canali di gronda e pluviali*
Anomalie: *-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Errori di pendenza, -Fessurazioni, microfessurazioni, -Presenza di vegetazione*
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-061/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-061/In-002 - Rimozione dell'esistente

Frequenza: 5475 giorni

Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Sc-061/In-003 - Sostituzioni

Frequenza: 2555 giorni

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.
Ditte Specializzate: Lattoniere-canalista

Collettori - Su_006/Co-023/Sc-062

I collettori fognari sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di far convergere nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origine degli abbassamenti di pressione:
-errori di concezione o realizzazione mal esguita;
-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-062/Re-011 - Requisito: Contenimento della portata collettori fognari **Classe Requisito**: Funzionalità d'uso
I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.
Prestazioni: *La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.*
Livello minimo per la prestazione: *La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:*
$Q = Y \cdot i \cdot A$
dove:
Q è la portata di punta, in litri al secondo;
Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo ettaro;
A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.
I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

Sc-062/Re-019 - Requisito: Contenimento della tenuta collettori fognari **Classe Requisito**: Di stabilità
I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.
Prestazioni: *Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.*
Livello minimo per la prestazione: *La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.*

Sc-062/Re-033 - Requisito: Pulibilità collettori fognari **Classe Requisito**: Di manutenibilità
I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.
Prestazioni: *I collettori fognari devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento con rischi di inondazione e inquinamento. Pertanto i collettori di fognatura devono essere progettati in modo da esercitare una sufficiente sollecitazione di taglio sui detriti allo scopo di limitare l'accumulo di solidi.*
Livello minimo per la prestazione: *Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-062/An-001 - Accumulo di grasso
Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

Sc-062/An-002 - Corrosione
Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Sc-062/An-003 - Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità dei raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Sc-062/An-004 - Erosione
Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

Sc-062/An-005 - Incrostazioni
Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Sc-062/An-006 - Intasamento
Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

Sc-062/An-007 - Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Sc-062/An-008 - Penetrazione di radici
Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

Sc-062/An-009 - Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-062/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione
Frequenza: 360 giorni

Controllo dello stato generale e l'integrità con specifica attenzione alle condizioni di tenuta dei condotti orizzontali a vista.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della portata collettori fognari, -Contenimento della tenuta collettori fognari, -Pulibilità collettori fognari*
Anomalie: *-Accumulo di grasso, -Erosione, -Incrostazioni, -Intasamento, -Odori sgradevoli, -Penetrazione di radici*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-062/In-001 - Pulizia

Frequenza: 360 giorni

Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Tubazioni - Su_006/Co-023/Sc-063

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono lo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:
1.Per 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.
2.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-063/Re-016 - Requisito: Contenimento della portata dei fluidi tubazioni **Classe Requisito**: Funzionalità d'uso
Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.
Prestazioni: *Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.*
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 EN 1057. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di aria in pressione. Nel tubo deve essere mantenuta una pressione d'aria di 4 bar (0,4 MPa). Il tubo deve essere immerso completamente in acqua per un periodo di tempo minimo di 10 s, durante il quale va verificata l'eventuale emissione di bollicine dal tubo. Se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-063/An-001 - Accumulo di grasso
Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

Sc-063/An-002 - Cattivi odori
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Sc-063/An-003 - 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-063/An-004 - Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità dei raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Sc-063/An-005 - Erosione
Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

Sc-063/An-006 - Incrostazioni
Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Sc-063/An-007 - Penetrazione di radici
Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

Sc-063/An-008 - Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-063/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.
Requisiti da verificare: -*Contenimento della portata dei fluidi tubazioni*, -*Contenimento della portata pozzetti e caditoie*
Anomalie: -*Corrosione*, -*Difetti ai raccordi o alle connessioni*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-063/Cn-002 - Verifica della manovrabilità valvole

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Effettuare una manovra degli organi di intercettazione per evitare che si blocchino
Requisiti da verificare: -*Contenimento della portata dei fluidi tubazioni*
Anomalie: -*Corrosione*, -*Difetti ai raccordi o alle connessioni*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-063/Cn-003 - Verifica tenuta

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllare l'integrità delle tubazioni con attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.
Requisiti da verificare: -*Contenimento della portata dei fluidi tubazioni*
Anomalie: -*Corrosione*, -*Difetti ai raccordi o alle connessioni*
Ditte Specializzate: Idraulico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-063/In-001 - Pulizia

Frequenza: 180 giorni

Pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi.
Ditte Specializzate: Idraulico

Caditoie e pozzetti - Su_006/Co-023/Sc-064

Le caditoie e i pozzetti permettono di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origine degli abbassamenti di pressione:
-errori di concezione o realizzazione mal eseguita;
-difetti della rete (fughe, incrostazioni);
-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-064/Re-022 - Requisito: Contenimento della tenuta pozzetti e caditoie **Classe Requisito**: Di stabilità
Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.
Prestazioni: *Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.*
Livello minimo per la prestazione: *La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L'insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite d'acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.*

Sc-064/Re-034 - Requisito: Pulibilità pozzetti e caditoie **Classe Requisito**: Di manutenibilità
Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.
Prestazioni: *Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.*
Livello minimo per la prestazione: *Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15 /10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm3 a 3,0 g/cm3 , a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.*

Sc-064/Re-045 - Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura pozzetti e caditoie **Classe Requisito**: Di stabilità
Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.
Prestazioni: *Le caditoie ed i pozzetti devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.*
Livello minimo per la prestazione: *La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o, nel caso ciò non fosse possibile, attraverso l'entrata laterale, o le entrate laterali, come segue:*
1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di (93 +/- 2) °C per 60 s.
2) Pausa di 60 s.
3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di (15 +/- 10) °C per 60 s.
4) Pausa di 60 s.
Si ripetere questo ciclo per 1500 volte (100 h). Alla fine della prova non si dovranno avere deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

Sc-064/Re-048 - Requisito: Resistenza meccanica caditoie e pozzetti **Classe Requisito**: Di stabilità
Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
Prestazioni: *Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.*
Livello minimo per la prestazione: *La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-064/An-001 - Cattivi odori
Setticità delle acque di scarico che può provocare l'insorgere di odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Sc-064/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in corrispondenza dei raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Sc-064/An-003 - Difetti dei chiusini
Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

Sc-064/An-004 - Erosione
Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

Sc-064/An-005 - Intasamento
Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti a causa di accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione ecc.

Sc-064/An-006 - Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-064/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione
Frequenza: 360 giorni

Controllare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della tenuta pozzetti e caditoie, -Pulibilità pozzetti e caditoie, -Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura pozzetti e caditoie, -Resistenza meccanica caditoie e pozzetti*
Anomalie: *-Cattivi odori, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti dei chiusini, -Sedimentazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-064/In-001 - Pulizia

Frequenza: 360 giorni

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Impianto di adduzione acqua fredda e calda - Su_006/Co-024

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_006/Co-024 - Elenco Schede -

Su_006/Co-024/Sc-065	Serbatoi di accumulo
Su_006/Co-024/Sc-066	Apparecchi sanitari
Su_006/Co-024/Sc-067	Rete di distribuzione
Su_006/Co-024/Sc-068	Caldaia

Serbatoi di accumulo - Su_006/Co-024/Sc-065

I serbatoi di accumulo permettono la funzionalità delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori ed assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte dei gestori del servizio di erogazione.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origine degli abbassamenti di pressione:
-errori di concezione o realizzazione mal esguita;
-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-065/Re-020 - Requisito: Contenimento della tenuta dei serbatoi **Classe Requisito**: Di stabilità
Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.
Prestazioni: *I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio.*
Livello minimo per la prestazione: *I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-065/An-001 - Difetti di regolazione
Cattivo funzionamento delo sistema di taratura e controllo.

Sc-065/An-002 - Perdita di carico
Perdite del liquido per cattivo funzionamento del livellostato e del pressostato delle pompe.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-065/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite rifacendo le guarnizioni del passo d'uomo.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della tenuta dei serbatoi, -Potabilità*
Anomalie: *-Difetti di regolazione, -Perdita di carico*
Ditte Specializzate: Idraulico

Sc-065/Cn-002 - Verifica sistema di riempimento

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verificare il giusto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della tenuta dei serbatoi*
Anomalie: *-Difetti di regolazione, -Perdita di carico*
Ditte Specializzate: Idraulico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-065/In-001 - Pulizia

Frequenza: 730 giorni

Pulizia del serbatoio con lavaggio ed eventuale asportazione di depositi vari.
Ditte Specializzate: Idraulico

Apparecchi sanitari - Su_006/Co-024/Sc-066

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-066/Re-012 - 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 Riscontrabili:

Sc-066/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-066/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-066/An-003 - Difetti alle valvole
Difetti alle valvole dovuti a difficoltà di manovra delle valvole di isolamento.

Sc-066/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-066/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-066/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-066/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-066/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-066/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-066/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-066/Cn-006 - Controllo tenuta degli scarichi

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 30 giorni

Controllo della tenuta degli scarichi consigillature o sostituzione delle guarnizioni.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della portata dei fluidi apparecchi sanitari*
Anomalie: *-Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Difetti alle valvole, -Incrostazioni*
Ditte Specializzate: Idraulico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-066/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-066/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-066/In-003 - Sistemazione rubinetteria

Frequenza: Quando occorre

Riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-066/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

Rete di distribuzione - Su_006/Co-024/Sc-067

La rete di distribuzione è realizzata da tubazioni che provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:
1.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.
2.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 Riscontrabili:

Sc-067/An-001 - Difetti di coibentazione
Difetti di tenuta della coibentazione.

Sc-067/An-002 - Difetti di regolazione e controllo
Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

Sc-067/An-003 - Difetti di tenuta
Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

Sc-067/An-004 - Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-067/Cn-001 - Controllo coibentazione

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.
Requisiti da verificare: -*Stabilità chimico reattiva*
Anomalie: -*Difetti di coibentazione*, -*Difetti di regolazione e controllo*, -*Difetti di tenuta*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-067/Cn-002 - Controllo generale

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni.
Requisiti da verificare: -*Contenimento della tenuta impianto idrico*, -*Contenimento della tenuta tubi e valvole*, -*Resistenza meccanica*
Anomalie: -*Difetti di coibentazione*, -*Difetti di regolazione e controllo*, -*Difetti di tenuta*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-067/Cn-003 - Controllo manovrabilità valvole

Procedura: Riparazione
Frequenza: 0 giorni

Manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro.
Requisiti da verificare: -*Contenimento della tenuta tubi e valvole*, -*Resistenza a manovre e sforzi d'uso*
Anomalie: -*Difetti di coibentazione*, -*Difetti di regolazione e controllo*, -*Difetti di tenuta*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-067/Cn-004 - Controllo tenuta

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi ed apparecchi utilizzatori.
Requisiti da verificare: -*Contenimento della tenuta tubi e valvole*
Anomalie: -*Difetti di coibentazione*, -*Difetti di regolazione e controllo*, -*Difetti di tenuta*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-067/Cn-005 - Controllo tenuta valvole

Procedura: Riparazione
Frequenza: 360 giorni

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.
Requisiti da verificare: -*Contenimento della tenuta tubi e valvole*, -*Efficienza*, -*Resistenza a manovre e sforzi d'uso*
Anomalie: -*Difetti di coibentazione*, -*Difetti di regolazione e controllo*, -*Difetti di tenuta*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-067/In-001 - Pulizia filtri

Frequenza: 360 giorni

Controllo e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-067/In-002 - Trafilatura

Frequenza: Quando occorre

Nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. nel caso in cui la trafilatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Caldaia - Su_006/Co-024/Sc-068

La caldaie dell'impianto idrico sanitario, in ghisa o in acciaio, permette di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto idrico sanitario è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello dell'unità ambientale si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Per la generazione del calore si utilizza in genere una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:
1.Per 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.
2.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-068/Re-005 - 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.*

Sc-068/Re-006 - 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.*

Sc-068/Re-007 - 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.*

Sc-068/Re-009 - Requisito: Comodità di uso e manovra dei sanitari **Classe Requisito**: Di funzionamento
Gli apparecchi sanitari devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.
Prestazioni: *I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.*
Livello minimo per la prestazione: *I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.*

Sc-068/Re-010 - 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 (CO_2) 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).

Sc-068/Re-018 - 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.*

Sc-068/Re-021 - Requisito: Contenimento della tenuta impianto idrico **Classe Requisito**: Di stabilità
Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.
Prestazioni: *Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafilamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.*
Livello minimo per la prestazione: *La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.*

Sc-068/Re-025 - 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.*

Sc-068/Re-026 - 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.*

Sc-068/Re-050 - 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.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-068/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-068/An-002 - Difetti ai termostati ed alle valvole
Difetti di funzionamento dei termostati e delle valvole

Sc-068/An-003 - Difetti delle pompe
Difetti di funzionamento delle pompe

Sc-068/An-004 - Difetti di regolazione
Difetti di regolazione del rubinetto di comando o del rubinetto termostatico se è presente.

Sc-068/An-005 - 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-068/An-006 - Difetti di ventilazione
Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.

Sc-068/An-007 - Incrostazioni
Formazione di incrostazioni e fanghiglie dovute ad accumuli di materiale.

Sc-068/An-008 - Perdite tubazioni del gas
Perdite dei fluidi di alimentazione della caldaia.

Sc-068/An-009 - Pressione insufficiente
Valori della pressione insufficienti al buon funzionamento della caldaia.

Sc-068/An-010 - Sbalzi di temperatura
Differenze di temperatura, rispetto a quella di esercizio, segnalate dai dispositivi di regolazione e controllo.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-068/Cn-001 - Analisi del rendimento

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 180 giorni

Controllare i valori dei rendimenti di combustione e che ci sia corripondenza con quelli imposti dalle norme vigenti.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della combustione, -Contenimento della temperatura dei fluidi, -Contenimento della tenuta impianto idrico*
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/Cn-002 - Controllo apparecchiatura caldaia

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.
Requisiti da verificare: *-Attitudine a limitare i rischi di esplosione, -Attitudine a limitare i rischi di scoppio, -Contenimento della tenuta impianto idrico*
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/Cn-003 - Esame caretteristica acqua del sistema

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 1095 giorni

Esaminare i valori delle principali caratteristiche della acqua quali durezza ed acidità per impedire incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.
Requisiti da verificare: *-Contenimento dell'aggressività dei fluidi delle tubazioni*
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/Cn-004 - Verifica aperture di ventilazione e canali di scarico dei sistemi termici

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI.
Verificare l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.

Requisiti da verificare: *-Attitudine a limitare i rischi di esplosione, -Attitudine a limitare i rischi di incendio, -Attitudine a limitare i rischi di scoppio*
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/Cn-005 - Verifica coibentazione e verniciatura

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Verificare lo stato del materiale coibente con eventuale ripristino nonché verificare lo stato della vernice di protezione.
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/Cn-006 - Verifica della pompa del bruciatore

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 360 giorni

Verifica della pompa per controllare la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore della caldaia funzionante.
Requisiti da verificare: *-Attitudine a limitare i rischi di esplosione, -Attitudine a limitare i rischi di scoppio, -Comodità di uso e manovra dei sanitari*
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/Cn-007 - Verifica elettropompe

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 360 giorni

Verificare che l'accensione si avvii senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non si riscontrino perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito.
Requisiti da verificare: *-Attitudine a limitare i rischi di esplosione, -Attitudine a limitare i rischi di incendio, -Attitudine a limitare i rischi di scoppio, -Contenimento della tenuta tubi e valvole, -Stabilità chimico reattiva*
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/Cn-008 - Verifica elettrovalvola

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllare la tenuta delle elettrovalvole verificando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della tenuta tubi e valvole*
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/Cn-009 - Verifica temperatura dell'acqua nella caldaia

Procedura: Ispezione
Frequenza: 30 giorni

Controllare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno, ed inoltre verificare che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della temperatura dei fluidi*
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/Cn-010 - Verifica temperatura dell'acqua nell'impianto

Procedura: Revisione
Frequenza: 180 giorni

Controllo che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti dell'impianto corrisponda al diagramma di carico.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della temperatura dei fluidi*
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/Cn-011 - Verifica termostati, valvole, pressostati del sistema di sicurezza

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 30 giorni

Controllare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Controllare poi che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.

Requisiti da verificare: *-Attitudine a limitare i rischi di esplosione, -Attitudine a limitare i rischi di scoppio, -Contenimento della tenuta tubi e valvole*
Anomalie: *-Corrosione e ruggine, -Difetti ai termostati ed alle valvole, -Difetti delle pompe, -Difetti di regolazione, -Difetti di ventilazione, -Incrostazioni, -Perdite tubazioni del gas, -Pressione insufficiente, -Sbalzi di temperatura*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-068/In-001 - Eliminazione scarti di sedimentazione dei generatori di calore

Frequenza: 360 giorni

Controllare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere ad eliminarli mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/In-002 - Pulizia bruciatori

Frequenza: 360 giorni

Pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori presenti:
- del filtro di linea;
- della fotocellula;
- degli ugelli;
- degli elettrodi di accensione.

Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/In-003 - Pulizia sistemi di regolazione dei sistema di sicurezza

Frequenza: 360 giorni

Verificare i sistemi di regolazione ed effettuare gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:
- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;
- pulizia dei filtri.

Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-068/In-004 - Sostituzione degli ugelli del bruciatore

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Impianto elettrico - Su_007

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_007/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_007/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_007/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_007/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 La e quello residuo Lr 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_007/Re-006 - Requisito: Contenimento della condensazione interstiziale **Classe Requisito**: Sicurezza d'intervento
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_007/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_007/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_007/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_007/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_007/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_007/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_007/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_007/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_007/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_007/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_007/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_007 - Elenco Componenti -

Su_007/Co-025	Quadro elettrico generale in BT
Su_007/Co-026	Impianto elettrico di distribuzione
Su_007/Co-027	Impianti di terra

Quadro elettrico generale in BT - Su_007/Co-025

I quadri elettrici, del tipo a bassa tensione BT, hanno il compito 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.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.

Quadro elettrico generale in BT - Su_007/Co-025 - Elenco Schede -

Su_007/Co-025/Sc-069	Apparecchiature
Su_007/Co-025/Sc-070	Linee di alimentazione
Su_007/Co-025/Sc-071	Fusibile
Su_007/Co-025/Sc-072	Interruttore
Su_007/Co-025/Sc-073	Relè ausiliario
Su_007/Co-025/Sc-074	Rifasamento
Su_007/Co-025/Sc-075	Schema elettrico

Apparecchiature - Su_007/Co-025/Sc-069

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-069/An-001 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-069/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-069/An-003 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-069/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-069/An-005 - Interruzione dell'alimentazione principale
Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-069/An-006 - Interruzione dell'alimentazione secondaria
Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-069/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-069/Cn-001 - Verifica interruttori differenziali

Procedura: Ispezione
Frequenza: 360 giorni

Verifica delle caratteristica tempo/corrente di intervento degli interruttori differenziali.
Requisiti da verificare: *-Contenimento delle dispersioni elettriche*
Anomalie: *-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-069/Cn-002 - Verifica interruttori magnetotermici

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 360 giorni

Verifica dell'efficienza delle protezioni magnetotermiche.
Requisiti da verificare: *-Limitazione dei rischi di intervento*
Anomalie: *-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-069/Cn-003 - Verifica lampade spia

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 60 giorni

Verifica dell'efficienza delle lampade spia ed eventuale sostituzione.
Anomalie: *-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-069/Cn-004 - Verifica relè

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 360 giorni

Verifica dei valori di taratura dei relé termici ed eventuale ritaratura.
Requisiti da verificare: *-Accessibilità, -Contenimento delle dispersioni elettriche*
Anomalie: *-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-069/Cn-005 - Verifica schema

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.
Requisiti da verificare: *-Accessibilità, -Contenimento delle dispersioni elettriche, -Identificabilità*
Anomalie: *-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-069/Cn-006 - Verifica sinottico

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature di targhette identificatrici del circuito e/o del servizio con eventuale applicazione e ripristino di quelle mancanti o errate, dello stesso tipo di quelle esistenti.
Requisiti da verificare: *-Montabilità / Smontabilità*
Anomalie: *-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-069/Cn-007 - Verifica strumentazione

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 60 giorni

Verifica dell'efficienza della strumentazione.
Requisiti da verificare: *-Accessibilità*
Anomalie: *-Corto circuiti, -Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-069/In-001 - Pulizia locali

Frequenza: 180 giorni

pulizia generale dei locali con asportazione delle polveri ed uso di prodotti adeguati per i pavimenti
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-069/In-002 - Serraggio morsetti

Frequenza: 360 giorni

Controllo e serraggio di di tutte le connessioni elettriche in arrivo e in partenza delle apparecchiature e nella morsettiera e verifica di eventuali surriscaldamenti.
Ditte Specializzate: Elettricista

Linee di alimentazione - Su_007/Co-025/Sc-070

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-070/An-001 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-070/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-070/An-003 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-070/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-070/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-070/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo
Frequenza: 180 giorni

Verifica integrità ed efficienza delle linee; verifica dei terminali e della morsettiera di attestazione.

Requisiti da verificare: *-Contenimento delle dispersioni elettriche, -Limitazione dei rischi di intervento*
Anomalie: *-Corto circuiti, -Disconnessione dell'alimentazione, -Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-070/Cn-002 - Verifica isolamento

Procedura: Controllo
Frequenza: 360 giorni

Verifica isolamento.
Requisiti da verificare: *-Contenimento delle dispersioni elettriche*
Anomalie: *-Corto circuiti, -Disconnessione dell'alimentazione, -Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-070/In-001 - Serraggio

Frequenza: 360 giorni

Serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.
Ditte Specializzate: Elettricista

Fusibile - Su_007/Co-025/Sc-071

Dispositivi che mediante la fusione di uno o più dei suoi componenti, specificatamente progettati e tarati per tale scopo, aprono il circuito nel quale sono inseriti interrompendo la corrente quando essa eccede un valore dato per un tempo sufficiente.

Classificazione e normativa di riferimento:

Alta e media tensione:
-fusibili limitatori di corrente per alta e media tensione (CEI 32-3 – EN 60282-1);
-fusibili ad espulsione (CEI 32-14).

Bassa tensione:
-fusibili per applicazioni industriali (CEI 32-1 – EN 60269-1, CEI 32-4 – EN 60269-2 e CEI 32-12);
-fusibili per applicazioni domestiche e similari (CEI 32-1 – EN 60269-1, CEI 32-5 – EN 60269-3 e CEI 32-13);
-fusibili per la protezione di dispositivi a semiconduttori (CEI 32-1 – EN 60269-1 e CEI 32-7);
-fusibili miniatura (CEI 32-6/1 – EN 60127-1 e CEI 32-6/2 – EN 60127-2);
-fusibili sub-miniatura (CEI 32-6/1 – EN 60127-1 e CEI 32-6/3 – EN 60127-3).

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-071/An-001 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-071/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-071/An-003 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-071/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-071/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-071/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Verifica integrità dei fusibili esistenti e controllo dei fusibili di scorta.

Requisiti da verificare: *-Contenimento delle dispersioni elettriche, -Limitazione dei rischi di intervento*
Anomalie: *-Corto circuiti, -Difetti di taratura*
Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-071/In-001 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione dei fusibili esistenti usurati ed integrazione dei fusibili di scorta.
Ditte Specializzate: Elettricista

Interruttore - Su_007/Co-025/Sc-072

Apparecchi meccanici di manovra, capaci di stabilire, portare e interrompere correnti in condizioni normali di circuito ed anche di stabilire, portare per un tempo specificato e interrompere correnti in specificate condizioni anormali di circuito come quelle che si verificano nel caso di cortocircuito. La maggior parte degli interruttori in commercio soddisfano i requisiti richiesti per i sezionatori pertanto un interruttore, di solito, è anche sezionatore.

Gli interruttori si dividono in:
-interruttori di manovra e comando: non dotati di sganciatori, aprono e chiudono correnti fino al valore nominale;
ausiliari di comando: interruttori con funzioni di comando e controllo nei circuiti ausiliari (es. interruttori di prossimità induttivi, interruttori di posizione, pulsanti, selettori, ecc.)
-interruttori automatici: dotati di sganciatori di sovracorrente (sovraccarichi e cortocircuiti), possono aprire e chiudere correnti fino ad un valore prestabilito (potere di cortocircuito);
-interruttori differenziali: dotati di sganciatori di tipo differenziali il cui intervento è funzione della somma vettoriale dei valori istantanei della corrente che fluisce nel circuito principale; essi possono essere dotati anche di sganciatori di sovracorrente, in tal caso prendono il nome di "interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente.
Classificazione e normativa di riferimento:

Alta tensione:
-interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per c.a. per tensioni nominali superiori a 52 kV (CEI 17-9/2);
-apparecchiature di manovra con involucro metallico con isolamento in gas per tensioni nominali uguali o superiori a 72,5 kV (CEI 17-15);

Alta e media tensione:
-interruttori per c.a. in media e alta tensione (CEI 17-1);
-interruttori ed interruttori-sezionatori combinati con fusibili per c.a. in alta tensione (CEI 17-46 – EN60420);
-interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per c.a. per tensioni nominali da 1 a 52 kV (CEI 17-9/1);

Bassa tensione:
-interruttori automatici di tipo modulare, per uso domestico e similare con corrente nominale non superiore a 100A (CEI 23-3 – EN 60898);
-interruttori automatici del tipo scatolato per uso industriale con corrente nominale da 100 a 3150A. (CEI 17-5 – EN 60947-2);
-interruttori automatici per apparecchiature per uso domestico e similare (CEI 23-33 – EN 60934);
-interruttori differenziali (CEI 23-42 – EN 61008-1, CEI 23-44 – EN 61009-1);
-interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili (CEI 17-11 – EN 60947-3);
-apparecchi di commutazione automatica (CEI 17-47 – EN 60947-6-1);
-dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando (selettori, pulsanti, ecc.) (CEI 17-45 – EN 60947-5-1, CEI 17-65 - EN 60947-5-4, CEI 17-66 - EN 60947-5-5);
-interruttori di prossimità induttivi (CEI 17-23 – EN 50010, CEI 17-24 – EN 50040, CEI 17-25 – EN 50008, CEI 17-26 – EN 50025, CEI 17-27 – EN 50026, CEI 17-29 – EN 50044, CEI 17-35 – EN 50038, CEI 17-36 – EN 50036, CEI 17-37 – EN 50037, CEI 17-40 –EN 50032, CEI 17-53, CEI 17-67 - EN 50227);
-interruttori di posizione (finecorsa) (CEI 17-31 – EN 50041 e CEI 17-33 – EN 50047);
-interruttori di comando per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare (CEI 23-9 – EN 60669-1);
-interruttori di comando per apparecchi per uso domestico e similare (CEI 23-11 – EN 61058-1, CEI 23-37 – EN 61058-2-1, CEI 23-47 – EN 61058-2-5);
-interruttori elettronici non automatici per installazione fissa per uso domestico e similare (CEI 23-60 - EN 60669-2-1);
-interruttori a tempo ritardato (CEI 23-59 - EN 60669-2-3);
-interruttori con comando a distanza (CEI 23-62 - EN 60669-2-2).

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-072/An-001 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-072/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-072/An-003 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-072/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-072/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-072/Cn-001 - Controllo alimentazione

Procedura: Ispezione
Frequenza: 180 giorni

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.
Requisiti da verificare: -*Contenimento delle dispersioni elettriche*
Anomalie: -*Corto circuiti*, -*Disconnessione dell'alimentazione*, -*Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-072/Cn-002 - Controllo componenti

Procedura: Revisione
Frequenza: 180 giorni

Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie.
Requisiti da verificare: -*Contenimento delle dispersioni elettriche*, -*Limitazione dei rischi di intervento*
Anomalie: -*Corto circuiti*, -*Disconnessione dell'alimentazione*, -*Surriscaldamento*
Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-072/In-001 - Intervento su differenziale

Frequenza: 180 giorni

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.
Ditte Specializzate: Elettricista

Relè ausiliario - Su_007/Co-025/Sc-073

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-073/An-001 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-073/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-073/An-003 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-073/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-073/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-073/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo
Frequenza: 180 giorni

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.
Requisiti da verificare: -*Contenimento delle dispersioni elettriche*, -*Limitazione dei rischi di intervento*
Anomalie: -*Corto circuiti*, -*Difetti agli interruttori*
Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-073/In-001 - Manutenzione

Frequenza: Quando occorre

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Ditte Specializzate: Elettricista

Rifasamento - Su_007/Co-025/Sc-074

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-074/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.*

Sc-074/Re-006 - Requisito: Contenimento della condensazione interstiziale **Classe Requisito**: Sicurezza d'intervento
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.*

Sc-074/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.*

Sc-074/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.*

Sc-074/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.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-074/An-001 - 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-074/An-002 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-074/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-074/An-004 - 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-074/Cn-001 - Controllo condensatori

Procedura: Controllo
Frequenza: 180 giorni

Controllo dello stato di conservazione dei contattori e dei condensatori.
Requisiti da verificare: *-Contenimento della condensazione interstiziale, -Contenimento delle dispersioni elettriche*
Anomalie: *-Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-074/Cn-002 - Verifica centralina

Procedura: Controllo
Frequenza: 30 giorni

Verifica del corretto funzionemento della centralina di gestione ed eventuale ritaratura se necessario
Requisiti da verificare: *-Accessibilità, -Identificabilità*
Anomalie: *-Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-074/Cn-003 - Verifica impianto

Procedura: Controllo
Frequenza: 30 giorni

Verifica del corretto funzionamento dell'impianto di rifasamento anche mediante controllo delle fatture dell'Ente erogatore.
Requisiti da verificare: *-Contenimento delle dispersioni elettriche, -Limitazione dei rischi di intervento*
Anomalie: *-Difetti agli interruttori, -Difetti di taratura, -Disconnessione dell'alimentazione*
Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-074/In-001 - Sostituzione fusibili

Frequenza: Quando occorre

Verifica ed eventuale sostituzione dei fusibili.
Ditte Specializzate: Elettricista

Schema elettrico - Su_007/Co-025/Sc-075

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-075/An-001 - Mancanza
Mancanza o perdita dello schema elettrico dell'impianto.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-075/Cn-001 - Controllo conformità

Procedura: Ispezione
Frequenza: 360 giorni

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Requisiti da verificare: -*Identificabilità*
Anomalie: -*Mancanza*
Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-075/In-001 - Aggiornamento

Frequenza: Quando occorre

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica.

Ditte Specializzate: Elettricista

Impianto elettrico di distribuzione - Su_007/Co-026

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_007/Co-026 - Elenco Schede -

Su_007/Co-026/Sc-076	Cassette di derivazione
Su_007/Co-026/Sc-077	Tubazioni e canalizzazioni
Su_007/Co-026/Sc-078	Prese e spine
Su_007/Co-026/Sc-079	Corpi illuminanti
Su_007/Co-026/Sc-080	Gruppo di continuità
Su_007/Co-026/Sc-081	Interruttori

Cassette di derivazione - Su_007/Co-026/Sc-076

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-076/An-001 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-076/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-076/An-003 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-076/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale
Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-076/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria
Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-076/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-076/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-076/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-076/In-002 - Sostituzione coperchio

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione del coperchio usurato.
Ditte Specializzate: Elettricista

Tubazioni e canalizzazioni - Su_007/Co-026/Sc-077

Le tubazioni e le canalizzazioni ("canalette") dellimpianto 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 Riscontrabili:

Sc-077/An-001 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-077/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-077/An-003 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-077/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-077/An-005 - Interruzione dell'alimentazione principale
Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-077/An-006 - Interruzione dell'alimentazione secondaria
Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-077/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-077/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: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-077/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: Elettricista

Prese e spine - Su_007/Co-026/Sc-078

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-078/An-001 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-078/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-078/An-003 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-078/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-078/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-078/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: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-078/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: Elettricista

Corpi illuminanti - Su_007/Co-026/Sc-079

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-079/An-001 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-079/An-002 - Diminuzione di tensione
Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

Sc-079/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-079/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale
Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Sc-079/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria
Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Sc-079/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-079/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: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-079/In-001 - Pulizia

Frequenza: 30 giorni

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-079/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-079/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

Gruppo di continuità - Su_007/Co-026/Sc-080

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico permettono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica.
Essi si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:
- trasformatore di ingresso che isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione;
- raddrizzatore che durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter;
- caricabatteria che in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale;
- batteria di accumulatori che forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out;
- invertitore che trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti;
- commutatori che consentono di intervenire in caso necessitino manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione.

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-080/An-001 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-080/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-080/An-003 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-080/An-004 - 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-080/Cn-001 - Controllo batterie

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 60 giorni

Controllare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica. Controllarei livelli del liquido e lo stato dei morsetti.
Requisiti da verificare: -*Isolamento elettrico*
Anomalie: -*Difetti di taratura*
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-080/Cn-002 - Verifica inverter

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 60 giorni

Controllare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Misurare la potenza in uscita su inverter-rete.
Requisiti da verificare: -*Contenimento delle dispersioni elettriche*
Anomalie: -*Difetti di taratura*
Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-080/In-001 - Ricarica batteria

Frequenza: Quando occorre

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità, quando necessita.
Ditte Specializzate: Meccanico

Interruttori - Su_007/Co-026/Sc-081

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-081/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 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).*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-081/An-001 - Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

Sc-081/An-002 - Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

Sc-081/An-003 - Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

Sc-081/An-004 - Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Sc-081/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-081/An-006 - Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

Sc-081/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-081/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-081/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: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-081/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: Elettricista

Impianti di terra - Su_007/Co-027

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_007/Co-027 - Elenco Schede -

Su_007/Co-027/Sc-082	Conduttori di protezione
Su_007/Co-027/Sc-083	Sistema di dispersione
Su_007/Co-027/Sc-084	Sistema di equipotenzializzazione

Conduttori di protezione - Su_007/Co-027/Sc-082

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-082/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-082/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-082/In-001 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione dei conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.
Ditte Specializzate: Elettricista

Sistema di dispersione - Su_007/Co-027/Sc-083

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 Riscontrabili:

Sc-083/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-083/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-083/In-001 - Misura resistività del terreno

Frequenza: 360 giorni

Misurazione del valore della resistenza di terra.
Ditte Specializzate: Elettricista

Sc-083/In-002 - Sostituzione dispersori

Frequenza: Quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.
Ditte Specializzate: Elettricista

Sistema di equipotenzializzazione - Su_007/Co-027/Sc-084

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-084/An-001 - Corrosione
Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Sc-084/An-002 - Difetti di serraggio
Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-084/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: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-084/In-001 - Sostituzione equipotenzializzatori

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione degli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.
Ditte Specializzate: Elettricista

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Impianto fotovoltaico - Su_008

L'impianto fotovoltaico consente la conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica. La conversione avviene per mezzo di celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro, andando a formare i moduli che devono essere orientati quanto più possibile perpendicolarmente alla radiazione solare.
I moduli fotovoltaici possono essere utilizzati singolarmente (un modulo da 36 celle può caricare una batteria da 12 V) che collegati tra loro in serie e parallelo così da formare stringhe e campi fotovoltaici.
A tutt'oggi, in relazione alle esigenze di applicazioni anche per grandi potenze, l'industria fotovoltaica realizza moduli commeerciali di potenza ed area doppia (72 celle, circa 150 W).
L'energia elettrica prodotta da un generatore fotovoltaico viene solo raramente utilizzata direttamente dalle utenze elettriche collegate. In genere, invece, tra produzione e utenza sono interposti dispositivi e circuiti con funzioni elettriche ben precise. Ad esempio per compensare l'aleatorietà della fonte solare rispetto alle richieste di un carico elettrico si fa ricorso all'uso di BATTERIE DI ACCUMULATORI.
Quando poi è necessario far assumere alla tensione disponibile verso l'utente un valore costante, si utilizzano opportuni regolatori di tensione e circuiti di tipo chopper. L'impiego di questi ultimi presenta il vantaggio di massimizzare le prestazioni del campo fotovoltaico facendolo lavorare con valori di tensione V e corrente I ottimali (dispositivi Maximun Power Point Tracker o MPPT- inseguitori del punto di massima potenza).
Quando poi, infine, è necessario disporre di energia elettrica sotto forma di corrente alternata a 230 V monofase o 400 V trifase con caratteristiche analoghe alle forniture in bassa tensione esercitate dalle società distributrici di energia elettrica, l'utilizzo di CONVERTITORI STATICI o INVERTER è una strada obbligata.
I moderni inverter assommano molto spesso alla conversione della corrente continua in alternata altre importanti funzioni quali la protezione dei carichi e/o della rete elettrica a valle del dispositivo MPPT. In alcuni casi provvedono ad effettuare anche il parallelo delle stringhe fotovoltaiche e ad acquisire dati di funzionamento gestendone la trasmissione verso un computer di controllo.
Le prestazioni, i componenti impiegati e la taglia dei sistemi fotovoltaici sono raggruppabili in due macrocategorie:
- gli impianti isolati della rete (STAND-ALONE o OFF-GRID);
- gli impianti collegati alla rete elettrica (GRID-CONNECTED).

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_008/Re-001 - 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_008/Re-002 - 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.*

Impianto fotovoltaico - Su_008 - Elenco Componenti -

Su_008/Co-028	Impianti collegati alla rete

Impianti collegati alla rete - Su_008/Co-028

Si distinguono in:
TETTI FOTOVOLTAICI
Sono rappresentati da impianti collegati alla rete e in gergo specialistico viene definita generazione distributiva. Si dimostra la più idonea ad una diffusione di larga scala nei contesti urbani, essendo adatta all'integrazione dei moduli nelle facciate, nelle coperture o in altri elementi dell'involucro degli edifici esistenti e di nuova realizzazione. Sono impianti generalmente di potenza contenuta (qualche KW), che iniettano l'energia prodotta in rete e pertanto non richiedono l'accumulo di energia in quanta la presenza della rete elettrica garantisce l'alimentazione delle utenze in ogni condizione di produzione e carico. La rete, in questo caso, è vista come un accumulo che assorbe energia nei periodi di maggiore irraggiamento solare e la restituisce in quelli meno favorevoli (periodi notturni). La progettazione di questi impianti risulta essere pertanto svincolata dalle esigenze di carico elettrico contingenti e può quindi focalizzare le scelte in base ad altri vincoli fra cui, i più frequenti, risultano essere il rispetto del budget prevetivato, l'ampiezza delle aree interessate e il risultato estetico.
CENTRALI FOTOVOLTAICHE
Presentano potenze installatw considerevoli e di taglia modulare in quanto costituite da unità di generazione (sottocampi) con potenze fino a 500KW.

Impianti collegati alla rete - Su_008/Co-028 - Elenco Schede -

Su_008/Co-028/Sc-085	Convertitori statici

Convertitori statici - Su_008/Co-028/Sc-085

I convertitori statici sono dispositivi di potenza in grado di convertire alcune grandezze elettriche presenti in ingresso (tipicamente tensione e frequenza) in altre disponibili in corrispondenza dell'uscita.
Vi sono i convertitori statici ca/cc (raddrizzatori e alimentatori), i convertitori cc/cc detti anche chopper ed i convertitori cc/ca, detti anche inverter e, infine i convertitori ca/ca o cicloinveter.
Normalmente, nelle applicazioni fotovoltaiche i convertitori statici più utilizzati sono gli inverter; per cui queste due dizioni sono utilizzate indifferentemente per indicare lo stesso tipo di dispositivo.
Gli inverter per applicazioni fotovoltaiche presentano caratteristiche e funzionalità proprie tali per cui i costruttori hanno dovuto sviluppare delle linee di prodotti espressamente dedicate.
Gli inverter per il fotovoltaico possono, con qualche eccezzione, essere suddivisi in due grandi famiglie: inverter per applicazioni isolate o stand-alone e inverter per in funzionamento in paralleli alla rete elettrica o grid-connected.
Gli inverter per il funzionamento in parallelo alla rete elettrica, a differenza di quelli per applicazioni isolate, non hanno più l'obiettivo di regolare tensione e frequenza di uscita per fornire un servizio elettrico idoneo.
L'obiettivo primario è quello invece di convertire l'energia elettrica in corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata ed iniettarla in rete nel modo più efficiente possibile. Negli inverte grid-connected i circuiti di ingresso non hanno più come riferimento la tensione delle batterie, non più necessarie, ma quelle del generatore fotovoltaico, il che comporta l'adattamento a variazioni molto più ampie ed inoltre richiede un circuito inseguitore del punto di massima potenza o Maximum Power Point Tracker (MPPT) sulla curva caratteristica I-V del generatore.
Negli inveter grid-connected, poichè tensione e frequenza sono imposti dalla rete, occorre sincronizzarsi con la rete stessa e comportarsi come un generatore pressochè ideale di corrente alternata. Qualora la rete dovesse venire a mancare, anche solo per brevi periodi, l'inverter deve scollegarsi prontamente per evitare di alimentare carichi con valori di tensione e frequenza non idonei e generare situazioni di pericolo.
Nella fase di progetto in generale occorre stabilire i valori massimi e minimi della tensione di uscita del generatore fotovoltaico nelle condizioni operative limite previste e valutare se questi possono essere considerati compatibili con le caratteristiche di ingresso dell'inverter.
Per gli inverter collegati alla rete i costruttori forniscono le tensioni minima e massima della finestra MPPT in cui la macchina riesce a inseguire il punto di massima potenza in quell'istante e la tensione massima applicabile in ingresso.
Le due condizioni da verificare, affinchè le stringhe di moduli fotovoltaici siano compatibili con le caratteristiche dell'inverter sono le seguenti:
- la tensione massima di stringa a circuito aperto non deve mai superare la tensione massima ammissibile all'ingresso dell'inverter;
- la tensione di stringa nel punto di massima potenza non deve uscire dai limiti operativi richisti dall'inseguitore MPPT per la migliore gestione della potenza estratta dal generatore fotovoltaico.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
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-085/An-001 - Deformazioni meccaniche
Deformazioni meccaniche degli involucri

Sc-085/An-002 - Formazione di condensa
Formazione di condensa negli elemenri

Sc-085/An-003 - Infiltrazione d'acqua
Infiltrazione d'acqua nelle apparecchiature

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-085/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 360 giorni

Verifica dello stato mirata ad identificare danneggiamenti meccanici dell'armadio di contenimento, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa, eventuale deterioramento dei componenti contenuti e controllo della corretta indicazione degli strumenti di misura eventualmente presenti.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-085/In-001 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione dell'apparecchio per deterioramento
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Impianto di condizionamento - Su_009

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_009/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_009/Re-004 - 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_009/Re-005 - 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_009/Re-006 - 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_009/Re-008 - 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_009/Re-009 - 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_009/Re-010 - 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_009/Re-025 - 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_009/Re-026 - 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_009/Re-040 - 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_009/Re-042 - 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_009/Re-043 - 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_009/Re-044 - 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_009/Re-047 - 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_009/Re-049 - 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_009 - Elenco Componenti -

Su_009/Co-029	Centrali trattamento fluidi
Su_009/Co-030	Rete di distribuzione e terminali

Centrali trattamento fluidi - Su_009/Co-029

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_009/Co-029 - Elenco Schede -

Su_009/Co-029/Sc-086	Pompe di calore (per macchine frigo)

Pompe di calore (per macchine frigo) - Su_009/Co-029/Sc-086

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-086/Re-036 - 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 Pn superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere interiore 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 interiore al 70%.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-086/An-001 - Fughe di gas nei circuiti
Fughe di gas nei vari circuiti refrigeranti.

Sc-086/An-002 - Fuoriuscite di olio
Perdite di olio dal compressore.

Sc-086/An-003 - Perdite di carico
Valori della pressione differenti a quelli di esercizio dovuti a perdite di carico.

Sc-086/An-004 - Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-086/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-086/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-086/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

Rete di distribuzione e terminali - Su_009/Co-030

Le reti di distribuzione e i terminali permettono di trasportare i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto. Inoltre sistemi di esalazione permettono di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

Rete di distribuzione e terminali - Su_009/Co-030 - Elenco Schede -

Su_009/Co-030/Sc-087	Coibentazione
Su_009/Co-030/Sc-088	Tubazioni in rame
Su_009/Co-030/Sc-089	Termovettori e ventilconvettori

Coibentazione - Su_009/Co-030/Sc-087

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

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-087/Re-048 - Requisito: Resistenza meccanica coibentazione **Classe Requisito**: Di stabilità
I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento.
Prestazioni: *I materiali coibenti non devono alterare la loro conformazione se sottoposti a condizioni di carico gravose (alte temperature, sovraccarichi, infiltrazioni i acqua).*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli minimi dipendono dal tipo di materiale coibente utilizzato.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-087/An-001 - Anomalie del coibente
Difetti dello strato coibente dovuti a cattiva posa in opera.

Sc-087/An-002 - Difetti di tenuta
Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

Sc-087/An-003 - Mancanza
Mancanza di strato di coibente sui canali.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-087/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Verificare lo stato di tenuta del coibente delle tubazioni in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione.
Requisiti da verificare: *-Resistenza meccanica coibentazione*
Anomalie: *-Anomalie del coibente , -Difetti di tenuta , -Mancanza*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-087/In-001 - Rifacimenti

Frequenza: 730 giorni

Eseguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-087/In-002 - Sostituzione coibente

Frequenza: Quando occorre

Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Tubazioni in rame - Su_009/Co-030/Sc-088

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

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-088/Re-024 - Requisito: Controllo dell'aggressività dei fluidi tubazioni **Classe Requisito**: Funzionalità tecnologica
Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono assicurare che i fluidi 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.*

Sc-088/Re-046 - Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature tubazioni **Classe Requisito**: Di stabilità
Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.
Prestazioni: *I materiali utilizzati per le tubazioni di trasporto e ricircolo dell'acqua fredda e calda devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento.*
Livello minimo per la prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-088/An-001 - Difetti di coibentazione
Coibentazione deteriorata o assente per cui si hanno tratti di tubi scoperti.

Sc-088/An-002 - Difetti di regolazione e controllo
Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

Sc-088/An-003 - Difetti di tenuta
Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

Sc-088/An-004 - Incrostazioni
Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-088/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 360 giorni

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:
- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità de sostegni dei tubi;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei tubi.

Requisiti da verificare: *-Controllo della portata dei fluidi, -Controllo dell'aggressività dei fluidi tubazioni, -Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature tubazioni, -Sostituibilità*
Anomalie: *-Difetti di coibentazione , -Difetti di regolazione e controllo , -Difetti di tenuta , -Incrostazioni*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-088/In-001 - Ripristino coibentazione

Frequenza: Quando occorre

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Termovettori e ventilconvettori - Su_009/Co-030/Sc-089

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

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-089/Re-012 - Requisito: Controllo della temperatura dell'aria ambiente convettori
Classe Requisito: Termici ed igrotermici
I termoconvettori ed i ventilconvettori devono garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.
Prestazioni: *La temperatura dell'aria nei locali riscaldati non deve superare i 20°C, con una tolleranza di + 1°C. Sono ammessi sbalzi dei valori della temperatura dell'aria ambiente purché questi non superino il +/- 1°C nel periodo invernale e i +/- 2°C nel periodo estivo.*
Livello minimo per la prestazione: *La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1.5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0.5°C nel periodo invernale e +/- 1°C nel periodo estivo.*

Sc-089/Re-019 - Requisito: Controllo della velocità dell'aria ambiente convettori
Classe Requisito: Termici ed igrotermici
I venticonvettori e termovettori 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 ché siano evitati disturbi diretti alle persone.*

Sc-089/Re-028 - Requisito: Controllo dell'umidità dell'aria ambiente convettori
Classe Requisito: Termici ed igrotermici
I venticonvettori e termovettori 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 climatizzati 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%.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-089/An-001 - Accumuli d'aria nei circuiti
Accumuli d'aria all'interno dei circuiti che impediscono il corretto funzionamento.

Sc-089/An-002 - Difetti di filtraggio
Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

Sc-089/An-003 - Difetti di funzionamento dei motori elettrici
Cattivo funzionamento dei motori dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.

Sc-089/An-004 - Difetti di lubrificazione
Funzionamento non ottimale per mancanza di lubrificante.

Sc-089/An-005 - Difetti di taratura dei sistemi di regolazione
Difetti di funzionamento dei sistemi di regolazione e controllo.

Sc-089/An-006 - Difetti di tenuta
Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.

Sc-089/An-007 - Fughe di fluidi nei circuiti
Fughe dei fluidi nei vari circuiti.

Sc-089/An-008 - Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-089/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 360 giorni

Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.

Requisiti da verificare: *-Controllo del rumore prodotto, -Controllo della temperatura dell'aria ambiente convettori, -Controllo della velocità dell'aria ambiente convettori, -Controllo dell'umidità dell'aria ambiente convettori*
Anomalie: *-Difetti di filtraggio , -Difetti di funzionamento dei motori elettrici , -Difetti di taratura dei sistemi di regolazione , -Difetti di tenuta , -Fughe di fluidi nei circuiti , -Rumorosità*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-089/Cn-002 - Controllo dispositivi

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 360 giorni

Eseguire un controllo generale dei dispositivi di comando dei ventilconvettori; in particolare verificare:
-il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità;
-l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.

Requisiti da verificare: *-Affidabilità, -Controllo della portata dei fluidi*
Anomalie: *-Difetti di filtraggio , -Difetti di funzionamento dei motori elettrici , -Difetti di taratura dei sistemi di regolazione , -Difetti di tenuta , -Fughe di fluidi nei circuiti , -Rumorosità*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-089/Cn-003 - Verifica della tenuta all'acqua

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllo e verifica della tenuta all'acqua dei ventilconvettori. In particolare, verificare che le valvole ed i rubinetti non consentano perdite di acqua (in caso contrario far spurgare l'acqua in eccesso).

Requisiti da verificare: *-Controllo della portata dei fluidi*
Anomalie: *-Difetti di filtraggio , -Difetti di funzionamento dei motori elettrici , -Difetti di taratura dei sistemi di regolazione , -Difetti di tenuta , -Fughe di fluidi nei circuiti , -Rumorosità*
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-089/In-001 - Pulizia bacinelle di raccolta condense

Frequenza: 30 giorni

Eseguire una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-089/In-002 - Pulizia batterie di scambio

Frequenza: 360 giorni

Eseguire una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-089/In-003 - Pulizia filtri

Frequenza: 90 giorni

Eseguire una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-089/In-004 - Pulizia griglie

Frequenza: 360 giorni

Eseguire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-089/In-005 - Pulizia griglie e filtri

Frequenza: 360 giorni

Eseguire una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

Ditte Specializzate: Termoidraulico

Sc-089/In-006 - Sostituzione filtri

Frequenza: Quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazione fornite dal costruttore.
Ditte Specializzate: Termoidraulico

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Attrezzature urbane - Su-010

Sono una serie di strutture che rientrano nelle opere di urbanizzazione secondaria e che sono volte ad integrare il sistema edilizio con l'ambiente circostante.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su-010/Re-008 - Requisito: Integrazione degli spazi **Classe Requisito**: Adattabilità degli spazi
Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.
Prestazioni: *La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.*
Livello minimo per la prestazione: *- Si devono prevedere almeno 9 m^2/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;*
- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m^2.
Normativa: *-Legge 18.6.1931 n.987; -D.P.R. 14.4.1993; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 3.9.1987 n.412; -D.M. 23.12.1991; -D.M. 16.01.1996; -Capitolati Speciali Opere a verde; -Regolamenti Edilizi Comunali locali; -Strumenti urbanistici locali; -UNI 3917; -UNI 8617.*

Attrezzature urbane - Su-010 - Elenco Componenti -

Su-010/Co-031 Aree a verde

Aree a verde - Su-010/Co-031

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

Aree a verde - Su-010/Co-031 - Elenco Schede -

Su-010/Co-031/Sc-090	Piantumazioni varie

Piantumazioni varie - Su-010/Co-031/Sc-090

Sotto questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante:
-acquatiche e palustri;
-erbacee annuali, biennali, perenni;
-bulbose, rizomatose, tuberose;
-tappezzanti;
-rampicanti, ricadenti, sarmentose.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:
Origine dei difetti di superficie:
-usura per cause antropiche;
-presenza di insetti,
-substrato insufficiente;
-mancanza di drenaggio in sito umido;
-fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
-cantiere di sbancamento in prossimità;
-terreno non adatto al tipo di piantumazione.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-090/An-001 - Crescita confusa
Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

Sc-090/An-002 - Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie.

Sc-090/An-003 - Presenza di insetti
In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

Sc-090/An-004 - Terreno arido
L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-090/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Aggiornamento
Frequenza: Quando occorre

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.
Requisiti da verificare: -*Integrazione degli spazi*
Anomalie: -*Crescita confusa*, -*Malattie a carico delle piante* , -*Presenza di insetti*, -*Terreno arido*
Ditte Specializzate: Giardiniere

Sc-090/Cn-002 - Controllo malattie

Procedura: Aggiornamento
Frequenza: 180 giorni

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).
Anomalie: -*Crescita confusa*, -*Malattie a carico delle piante* , -*Presenza di insetti*, -*Terreno arido*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-090/In-001 - Concimazione

Frequenza: Quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.
Ditte Specializzate: Giardiniere

Sc-090/In-002 - Innaffiaggio

Frequenza: Quando occorre

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.
Ditte Specializzate: Generico

Sc-090/In-003 - Potatura

Frequenza: Quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.
Ditte Specializzate: Giardiniere

Sc-090/In-004 - Trattamenti antiparassitari

Frequenza: Quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

Impianti speciali - Su-011

Il Sub sistema impianti speciali contiene tutti gli impienti 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;
- Impianto di trasmissione dati e fonia.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su-011/Re-002 - Requisito: Comodità di uso e manovra **Classe Requisito**: Funzionalità d'uso
Gli elementi dell'impianto di allarme devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.
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 garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che gli allarmi e le sirene siano installati lungo le vie di esodo ed in prossimità dei locali nei quali potrebbe essere azionato il sistema di antincendio. In particolare occorre che i pannelli ottici segnalatori (che presentano a scelta varie opzioni quali vietato entrare, antincendio in atto, evacuare il locale) siano installati in corrispondenza delle porte e siano chiaramente visibili. Le sirene e gli altri allarmi ottici devono essere installati in punti tali da essere percepiti agevolmente in caso di necessità.*
Normativa: *-UNI EN 54-3.*

Su-011/Re-004 - Requisito: Efficienza **Classe Requisito**: Di funzionamento
La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.
Prestazioni: *La centrale di controllo e allarme 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 in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme per più di 10 s.*
Normativa: *-CEI 12-13; -CEI 79-2 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature; -CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione; -CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi; -CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.*

Su-011/Re-007 - Requisito: Impermeabilità ai liquidi **Classe Requisito**: Di stabilità
Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema.
Prestazioni: *Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere idonei a resistere all'azione dell'acqua o dell'umidità eventualmente presente in modo tale da garantire la funzionalità del sistema.*
Livello minimo per la prestazione: *I materiali utilizzati possono essere verificati effettuando le prove prescritte dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.*
Normativa: *-Legge 1 marzo 1968 n.186; -Legge 18 ottobre 1977 n.791; -CEI 12-13; -CEI 79-2 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione; Norme particolari per le apparecchiature; -CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione; -CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi; -CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua; -CEI 64-9 Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare; -CEI 64-10 Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o di intrattenimento; -CEI 64-2 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio; -CEI S/423 Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.*

Su-011/Re-008 - Requisito: Isolamento elettrico **Classe Requisito**: Protezione elettrica
Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.
Prestazioni: *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*
Livello minimo per la prestazione: *I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.*
Normativa: *-Legge 1 marzo 1968 n.186; -Legge 18 ottobre 1977 n.791; -CEI 12-13; -CEI 79-2 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione; Norme particolari per le apparecchiature; -CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione; -CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi; -CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua; -CEI 64-9 Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare; -CEI 64-10 Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o di intrattenimento; -CEI 64-2 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio; -CEI S/423 Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.*

Su-011/Re-009 - Requisito: Isolamento elettromagnetico **Classe Requisito**: Funzionalità tecnologica
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.
Prestazioni: *I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono essere tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.*

Livello minimo per la prestazione: *Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e allarme si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.*
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: *-CEI 12-13; -CEI 79-2 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature; -CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione; -CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi.*

Su-011/Re-010 - Requisito: Isolamento elettrostatico **Classe Requisito**: Protezione elettrica
Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.
Prestazioni: *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali idonei a non provocare scariche elettrostatiche.*
Livello minimo per la prestazione: *Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.*
Normativa: *Legge 1 marzo 1968 n.186; Legge 18 ottobre 1977 n.791; -CEI 12-13; -CEI 79-2 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature; -CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione; -CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi; -CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua; -CEI 64-9 Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare; -CEI 64-10 Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o di intrattenimento; -CEI 64-2 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio; -CEI S/423 Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.*

Su-011/Re-011 - Requisito: Resistenza a cali di tensione **Classe Requisito**: Protezione elettrica
Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.
Prestazioni: *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.*
Livello minimo per la prestazione: *Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.*
Normativa: *-Legge 1 marzo 1968 n.186; -Legge 18 ottobre 1977 n.791; -CEI 12-13; -CEI 79-2 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature; -CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione; -CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi; -CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua; -CEI 64-9 Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare; -CEI 64-10 Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o di intrattenimento; -CEI 64-2 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio; -CEI S/423 Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.*

Su-011/Re-013 - Requisito: Resistenza alla corrosione **Classe Requisito**: Di stabilità
Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.
Prestazioni: *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere tali da sopportare gli effetti dell'umidità per lungo tempo nell'ambiente di utilizzo senza perdere le proprie caratteristiche.*
Livello minimo per la prestazione: *Per accertare la capacità di resistenza alla corrosione degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.*
Normativa: *-Legge 1 marzo 1968 n.186; -Legge 18 ottobre 1977 n.791; -CEI 12-13; -CEI 79-2 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione; Norme particolari per le apparecchiature; -CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione; -CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi; -CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua; -CEI 64-9 Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare; -CEI 64-10 Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o di intrattenimento; -CEI 64-2 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio; -CEI S/423 Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.*

Su-011/Re-014 - Requisito: Resistenza alla vibrazione **Classe Requisito**: Funzionalità d'uso
Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.
Prestazioni: *La capacità degli elementi dell'impianto antintrusione di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.*
Livello minimo per la prestazione: *Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.*
Normativa: *-Legge 1 marzo 1968 n.186; -Legge 18 ottobre 1977 n.791; -CEI 12-13; -CEI 79-2 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature; -CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione; -CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi; -CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua; -CEI 64-9 Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare; -CEI 64-10 Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o di intrattenimento; -CEI 64-2 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio; -CEI S/423 Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.*

Su-011/Re-015 - Requisito: Resistenza meccanica **Classe Requisito**: Di stabilità
Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.
Prestazioni: *La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.*
Livello minimo per la prestazione: *Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.*
Normativa: *-Legge 1 marzo 1968 n.186; -Legge 18 ottobre 1977 n.791; -CEI 12-13; -CEI 79-2 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature; -CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione; -CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi; -CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua; -CEI 64-9 Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare; -CEI 64-10 Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o di intrattenimento; -CEI 64-2 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio; -CEI S/423*

Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.

Impianti speciali - Su-011 - Elenco Componenti -

Su-011/Co-032	Impianto di allarme
Su-011/Co-033	Impianto di trasmissione dati e fonia

Impianto di allarme - Su-011/Co-032

L'impianto di allarme è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici.L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata e/o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette.I sensori per interno possono essere:
- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fina a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:
- a contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- filo riavvolgibile per il controllo delle serrande a scorrimento verticale;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1 marzo 1968 n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4 ai sensi dell'art.2 della Legge 18 ottobre 1977 n.791 che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

a) controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;

b) controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;

c) controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;

d) calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;

e) controllo operativo delle funzioni quali:
- risposta dell'impianto ad eventi di allarme;
- risposta dell'impianto ad eventi temporali;
- risposta dell'impianto ad interventi manuali.

Impianto di allarme - Su-011/Co-032 - Elenco Schede -

Su-011/Co-032/Sc-091	Allarmi e sirene
Su-011/Co-032/Sc-092	Centrale antintrusione
Su-011/Co-032/Sc-093	Lettori di badge
Su-011/Co-032/Sc-094	Rivelatori passivi all'infrarosso

Allarmi e sirene - Su-011/Co-032/Sc-091

Gli allarmi e sirene sono strumenti che con segnalazioni ottiche e/o acustiche avvisano di evetuali tentativi di intrusione non autorizzati.

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-091/An-001 - Difetti avvisatori di allarme
Difetti di funzionamento delle spie luminose ed acustiche.

Sc-091/An-002 - Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-091/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllare le buone condizioni delle sirene e degli allarmi e che la cassetta delle spie sia funzionante.
Requisiti da verificare: -*Comodità di uso e manovra*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-091/In-001 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione delle sirene e/o degli allarmi danneggiati o deteriorati. Durata stimata intorno ai 15 anni.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Centrale antintrusione - Su-011/Co-032/Sc-092

La centrale antintrusione permette di alimentare e monitorare i componenti ad essa collegati.
Deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.
Le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:
- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata;

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-092/An-001 - Difetti del pannello di segnalazione
Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

Sc-092/An-002 - Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

Sc-092/An-003 - Perdita di carico batteria
Perdita di carico della batteria ausiliaria

Sc-092/An-004 - Perdite di tensione
Riduzione della tensione di alimentazione.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-092/Cn-001 - Controllo allarme

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 360 giorni

Controllo della funzionalità delle apparecchiature di allarme eseguendo una prova.
Requisiti da verificare: *-Efficienza, -Isolamento elettromagnetico, -Isolamento elettrostatico, -Resistenza a cali di tensione, -Resistenza alla corrosione, -Resistenza alla vibrazione*
Anomalie: *-Difetti del pannello di segnalazione, -Perdita di carico batteria, -Perdite di tensione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-092/Cn-002 - Controllo dello stato

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.
Requisiti da verificare: *-Efficienza, -Isolamento elettromagnetico, -Resistenza alla vibrazione, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Difetti del pannello di segnalazione, -Perdita di carico batteria, -Perdite di tensione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-092/Cn-003 - Controllo elettrico

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Controllare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.
Requisiti da verificare: *-Efficienza, -Isolamento elettromagnetico, -Isolamento elettrostatico, -Resistenza a cali di tensione, -Resistenza alla corrosione, -Resistenza alla vibrazione*
Anomalie: *-Difetti del pannello di segnalazione, -Perdita di carico batteria, -Perdite di tensione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-092/In-001 - Pulizia

Frequenza: 360 giorni

Pulizia della centrale e dei suoi componenti con aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-092/In-002 - Registrazione connessioni

Frequenza: 360 giorni

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-092/In-003 - Revisione sistema

Frequenza: 360 giorni

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-092/In-004 - Sostituzione alimentazione ausiliaria

Frequenza: 180 giorni

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Lettori di badge - Su-011/Co-032/Sc-093

I lettori di badge sono quelle apparecchiature che consentono di utilizzare tessere magnetiche per controllare gli accessi. I lettori possono essere del tipo a strisciamento o del tipo ad inserimento. Generalmente nel tipo "a strisciamento" i lettori individuano tutti i caratteri contenuti nella tessera magnetica; nel tipo "a inserimento" i lettori individuano generalmente il 60 % dei caratteri contenuti nella scheda magnetica.

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-093/An-001 - Difetti del display
Difetti all sistema di segnalazione del lettore a causa di difetti e/o mancanze delle spie luminose.

Sc-093/An-002 - Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-093/Cn-001 - Controllo dello stato

Procedura: Controllo
Frequenza: 180 giorni

Controllo della funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.
Requisiti da verificare: *-Comodità di uso e manovra, -Isolamento elettrostatico, -Resistenza alla corrosione, -Resistenza meccanica*
Anomalie: *-Difetti del display, -Difetti di tenuta morsetti*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-093/In-001 - Pulizia

Frequenza: 90 giorni

Pulizia del lettore di badge controllando che le guide di scorrimento dei badge siano libere da ostruzioni.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-093/In-002 - Revisione sistema

Frequenza: 90 giorni

Revisione ed aggiornamento del software di gestione.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Rivelatori passivi all'infrarosso - Su-011/Co-032/Sc-094

I rilevatori ad infrarosso sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di energia all'infrarosso che viene generata dal passaggio di una persona o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo. Generalmente tali dispositivi sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

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-094/Re-012 - Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura rivelatori **Classe Requisito**: Funzionalità d'uso
I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.
Prestazioni: *I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.*
Livello minimo per la prestazione: *La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.*

Sc-094/Re-016 - Requisito: Sensibilità alla luce rivelatori **Classe Requisito**: Acustici
I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.
Prestazioni: *I rivelatori passivi all'infrarosso si considerano conformi alla norma se per valori della luce eccessivi non viene dato il segnale di guasto.*
Livello minimo per la prestazione: *Per evitare falsi allarmi generalmente i rivelatori all'infrarosso sono dotati di un circuito di integrazione.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-094/An-001 - Calo di tensione
Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

Sc-094/An-002 - Difetti di regolazione
Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

Sc-094/An-003 - Incrostazioni
Accumulo sui dispositivi di depositi vari (polvere, ecc.).

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-094/Cn-001 - Controllo stato

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.
Requisiti da verificare: *-Isolamento elettrico, -Resistenza a sbalzi di temperatura rivelatori, -Resistenza alla vibrazione, -Sensibilità alla luce rivelatori*
Anomalie: *-Difetti di regolazione*
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-094/In-001 - Regolazione dispositivi

Frequenza: 180 giorni

Regolazione delle soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-094/In-002 - Sostituzione lente

Frequenza: Quando occorre

Sostituzione della lente del rivelatore per incrementare la portata.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Sc-094/In-003 - Sostituzione rivelatori

Frequenza: Quando occorre

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione. Durata presunta sui 10 anni circa.
Ditte Specializzate: Specializzati vari

Impianto di trasmissione dati e fonia - Su-011/Co-033

L'impianto di trasmissione dati e fonia permette la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. In genere è composto da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

Impianto di trasmissione dati e fonia - Su-011/Co-033 - Elenco Schede -

Su-011/Co-033/Sc-095	Alimentatori
Su-011/Co-033/Sc-096	Altoparlanti
Su-011/Co-033/Sc-097	Armadi concentratori
Su-011/Co-033/Sc-098	Cablaggio
Su-011/Co-033/Sc-099	Pannello di permutazione
Su-011/Co-033/Sc-100	Sistema di trasmissione

Alimentatori - Su-011/Co-033/Sc-095

L'alimentatore è un elemento dell'impianto attraverso cui i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

Sc-095/Re-003 - Requisito: Comodità di uso e manovra **Classe Requisito**: Funzionalità d'uso
L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.
Prestazioni: *I componenti dell'alimentatore devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.*
Livello minimo per la prestazione: *E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.*

Sc-095/Re-005 - Requisito: Efficienza alimentatori **Classe Requisito**: Controllabilità dello stato
L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.
Prestazioni: *L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.*
Livello minimo per la prestazione: *Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.*

Anomalie Riscontrabili:

Sc-095/An-001 - Difetti dei morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

Sc-095/An-002 - Difetti di regolazione
Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

Sc-095/An-003 - Incrostazioni
Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

Sc-095/An-004 - Perdita di carica batterie
Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

Sc-095/An-005 - Perdite di tensione
Riduzione della tensione di alimentazione.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-095/Cn-001 - Controllo alimentazione

Procedura: Ispezione strumentale
Frequenza: 180 giorni

Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.
Requisiti da verificare: *-Comodità di uso e manovra , -Efficienza alimentatori*
Anomalie: *-Difetti dei morsetti , -Difetti di regolazione , -Perdita di carica batterie*
Ditte Specializzate: Telefonista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-095/In-001 - Pulizia

Frequenza: 90 giorni

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.
Ditte Specializzate: Telefonista

Sc-095/In-002 - Sostituzione

Frequenza: Quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.
Ditte Specializzate: Telefonista

Altoparlanti - Su-011/Co-033/Sc-096

Gli altoparlanti sono dei dispositivi che consentono la diffusione dei segnali audio nei vari ambienti.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-096/An-001 - Difetti dei rivestimenti
Difetti di tenuta dei rivestimenti di protezione.

Sc-096/An-002 - Difetti di serraggio
Difetti di serraggio delle connessioni e dei pressacavi.

Sc-096/An-003 - Presenza di polvere
Accumuli di polvere sulle connessioni che provocano malfunzionamenti.

Sc-096/An-004 - Presenza di umidità
Eccessivo livello del grado di umidità degli ambienti.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-096/Cn-001 - Controllo generale

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 0 giorni

Verificare lo stato degli altoparlanti e la tenuta delle connessioni e dei pressacavo.
Anomalie: *-Difetti dei rivestimenti , -Difetti di serraggio , -Presenza di polvere, -Presenza di umidità*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Sc-096/Cn-002 - Verifica dei cavi

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 180 giorni

Controllare lo stato dei cavi e la eventuale presenza di umidità.
Anomalie: *-Difetti dei rivestimenti , -Difetti di serraggio , -Presenza di polvere, -Presenza di umidità*
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-096/In-001 - Pulizia

Frequenza: 180 giorni

Eseguire la pulizia degli altoparlanti eliminando eventuali depositi di polvere e di umidità.
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Sc-096/In-002 - Serraggio cavi

Frequenza: 180 giorni

Eseguire la pulizia ed il serraggio dei cavi e delle connessioni.
Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Armadi concentratori - Su-011/Co-033/Sc-097

Gli armadi hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, UPS per alimentazione elettrica indipendente) necessari per il corretto funzionamento dei nodi di concentrazione.
Gli armadi concentratori sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-097/An-001 - Anomalie agli interruttori
Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Sc-097/An-002 - Anomalie led luminosi
Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

Sc-097/An-003 - Corrosione
Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Sc-097/An-004 - Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

Sc-097/An-005 - Difetti cablaggio
Difetti di funzionamento dei cablaggi dei vari elementi dell'impianto.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-097/Cn-001 - Controllo generale

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 60 giorni

Verificare lo stato dei concentratori e delle reti.
Anomalie: *-Difetti cablaggio*
Ditte Specializzate: Elettricista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-097/In-001 - Pulizia generale

Frequenza: 180 giorni

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.
Ditte Specializzate: Telefonista

Sc-097/In-002 - Serraggio

Frequenza: 180 giorni

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.
Ditte Specializzate: Telefonista

Cablaggio - Su-011/Co-033/Sc-098

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-098/An-001 - Difetti degli allacci
Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

Sc-098/An-002 - Difetti delle canaline
Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

Sc-098/An-003 - Difetti delle prese
Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

Sc-098/An-004 - Difetti di serraggio
Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-098/Cn-001 - Controllo generale

Procedura: Controllo
Frequenza: 365 giorni

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.
Anomalie: *-Difetti degli allacci , -Difetti delle canaline , -Difetti delle prese , -Difetti di serraggio*
Ditte Specializzate: Telefonista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-098/In-001 - Rifacimento cablaggio

Frequenza: 5475 giorni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).
Ditte Specializzate: Telefonista

Sc-098/In-002 - Serraggio connessione

Frequenza: Quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.
Ditte Specializzate: Telefonista

Sc-098/In-003 - Sostituzione prese

Frequenza: Quando occorre

Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.
Ditte Specializzate: Telefonista

Pannello di permutazione - Su-011/Co-033/Sc-099

Il pannello di permutazione (detto tecnicamente patch panel) è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi (del tipo a 4 coppie UTP) provenienti dalle postazioni utente e la loro relativa permutazione verso gli apparati attivi (hub, switch).
Il permutatore è realizzato con una struttura in lamiera metallica verniciata ed equipaggiato con un certo numero di prese del tipo RJ45.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-099/An-001 - Difetti connessioni
Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

Sc-099/An-002 - Difetti delle canaline
Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

Sc-099/An-003 - Difetti delle prese
Difetti di funzionamento delle prese per accumulo di polvere, incrostazioni.

Sc-099/An-004 - Difetti di serraggio
Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-099/Cn-001 - Controllo generale

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 180 giorni

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.
Anomalie: *-Difetti connessioni , -Difetti delle canaline , -Difetti delle prese , -Difetti di serraggio*
Ditte Specializzate: Telefonista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-099/In-001 - Rifacimento cablaggio

Frequenza: Quando occorre

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).
Ditte Specializzate: Telefonista

Sc-099/In-002 - Serraggio connessioni

Frequenza: Quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.
Ditte Specializzate: Telefonista

Sistema di trasmissione - Su-011/Co-033/Sc-100

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter.

Anomalie Riscontrabili:

Sc-100/An-001 - Depositi vari
Accumulo di materiale (polvere, grassi, ecc.) sulle connessioni.

Sc-100/An-002 - Difetti delle prese
Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

Sc-100/An-003 - Difetti di serraggio
Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-100/Cn-001 - Controllo generale

Procedura: Ispezione a vista
Frequenza: 365 giorni

Verificare gli apparati di rete (sia quelli attivi sia quelli passivi) controllando che tutti gli apparecchi funzionino. Controllare che tutte le viti siano serrate.
Anomalie: *-Depositi vari , -Difetti delle prese , -Difetti di serraggio*
Ditte Specializzate: Telefonista

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-100/In-001 - Pulizia

Frequenza: 90 giorni

Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.
Ditte Specializzate: Telefonista

Sc-100/In-002 - Rifacimento cablaggio

Frequenza: Quando occorre

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).
Ditte Specializzate: Telefonista

Indice dei Sub Sistemi

Errore. Nessuna voce di sommario trovata.