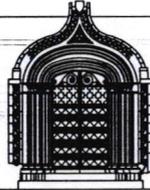


CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

IV DIREZIONE - SERVIZI TECNICI GENERALI

Servizio Edilizia Scolastica

Via 24 Maggio, 98100 Messina - Segreteria tel. 0907761272 - fax 0907761401; Ufficio 0907761350 - 0907761280



COMUNE DI MESSINA - I.T.A. CUPPARI -

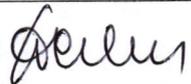
LA VORI URGENTI PER IL COMPLETAMENTO DEL RESTAURO DELLE FACCIATE, RESTAURO FACCIATE INTERNE, DELLA CAPPELLA, DELLA CUBA, E DI ALTRI AMBIENTI INTERNI ED ESTERNI DI IMPORTANZA STORICA

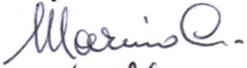
Opera inserita nel Piano Triennale delle OO.PP. della Provincia Regionale di Messina al n. progr. 408, rif. PI n.11 cod. Istat comune 048, tipologia opere n. 05, categorie opere A05 08

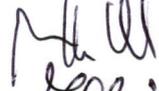
Elaborati

- Elab.1 Relazione Tecnica - Quadro Economico
- Elab.2 Computo metrico
- Elab.3 Elenco prezzi
- Elab.4 Analisi prezzi
- Elab.5 Capitolato Speciale d'Appalto
- Tav. 6n Tavole Grafiche
- Elab.7 Cronoprogramma
- Elab.8 Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Elab.9 Piano di Manutenzione

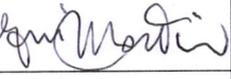
Progettisti

Arch. Domenico CALARCO 

Arch. Caterina MARINO 

Arch. Matteo VENUTO 

Geom. Fortunato CHIESINI 

Geom. Giovanni MARTINO 

Consulente alla progettazione

Arch. Massimo LO CURZIO

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Giovanni LENTINI 

visti ed approvazioni

Si approva in Linea Tecnica

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Giovanni LENTINI 



Adeguamento Al Nuovo Codice Appalti

Digs 50/16 e s.m.i. e al Prezzario Regionale 2019

12 SET. 2019

Lavori urgenti per il completamento del restauro delle facciate, restauro facciate interne, delle cappella, della cuba ed altri ambienti interni ed esterni di importanza storica dell'Istituto Agrario "Cuppari" di San Placido Calonerò

PIANO DI MANUTENZIONE

- **Programma di manutenzione sottoprogramma degli Interventi**
- **Programma di manutenzione sottoprogramma dei Controlli**
- **Programma di manutenzione sottoprogramma delle Prestazioni**

RELAZIONE GENERALE

Introduzione e riferimenti normativi

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

Vengono di seguito riportate le definizioni più significative:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è suddiviso nei tre sottoprogrammi:

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

Sottoprogramma degli Interventi

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

Sottoprogramma dei Controlli

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

Sottoprogramma delle Prestazioni

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

Manuale di manutenzione

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

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

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

Manuale d'uso

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

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

Le Opere

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

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

CORPI D'OPERA:

I corpi d'opera considerati sono:

- Nuova Opera-

UNITA' TECNOLOGICHE:

◆ -Nuova Opera-

- Sistemi di chiusura
- Rifiniture edili
- Impianto elettrico e antincendio

COMPONENTI:

◆ -Nuova Opera-

- Sistemi di chiusura
 - Serramenti in alluminio e legno
 - Rivestimenti esterni
- Coperture piane e a falde
 - Scossaline ed elementi verticali
 - Sistema di smaltimento acque meteoriche
- Rifiniture edili
 - Pareti interne
 - Pavimentazioni interne
 - Infissi interni
 - Rivestimenti interni

ELEMENTI MANUTENTIBILI:

◆ -Nuova Opera-

- Sistemi di chiusura
 - Pareti esterne ed interne
 - *Muratura in pietra/mattoni*
 - Serramenti in alluminio o legno
 - *Scorrevole in alluminio o legno*
 - *Giunto di vetratura per infissi in alluminio o legno*
 - *Giunto tra lo scorrevole e il telaio in alluminio o legno*
 - *Telaio fisso in alluminio o legno*
 - Rivestimenti esterni
 - *Intonaco*
 - *Tinteggiature e decorazioni*
- Rifiniture edili
 - Pareti interne
 - *Tramezzi in laterizio*
 - Pavimentazioni interne
 - *Pavimento*
 - Infissi interni
 - *Porte*
 - Rivestimenti interni
 - *Intonaco*
 - *Tinteggiature e decorazioni*

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Corpo d'Opera – N°1-Nuova Opera-		
Sistemi di chiusura – Su_003		
Pareti esterne – Co-003		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-003	Muratura in pietra /mattoni	
Sc-003/In-001	<p>Intervento: Pulitura</p> <p>Pulitura della facciata sotto pressione, poi spazzolatura.</p> <p>Ditte Specializzate: Muratore</p>	Quando occorre
Sc-003/In-002	<p>Intervento: Ripresa corsi</p> <p>Ripresa puntuale dei corsi di malta ed eventuale listellatura.</p> <p>Ditte Specializzate: Muratore</p>	Quando occorre
Sc-003/In-003	<p>Intervento: Sostituzione di mattoni</p> <p>Sostituzione dei mattoni rotti o mancanti. Rifacimento totale dei giunti.</p> <p>Ditte Specializzate: Muratore</p>	Quando occorre
Sc-003/In-004	<p>Intervento: Sostituzione di muri</p> <p>La sostituzione di muri portanti non è da prendere in considerazione, se non nel caso di grave danneggiamento. Rifacimento di muro esistente.</p> <p>Ditte Specializzate: Muratore</p>	Quando occorre
Serramenti in alluminio – Co-004		
Sc-004	Scorrevole in alluminio o legno	
Sc-004/In-001	<p>Intervento: Pulizia</p> <p>Superfici anodizzate: pulizia ad acqua addizionata con un agente detergente tensioattivo, risciacquo ed asciugatura.</p> <p>Superfici pitturate: lavaggio ad acqua leggermente addizionata con un agente detergente, risciacquo ed asciugatura.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Quando occorre

Sc-004/In-002	<p>Intervento: Ripristino connessioni e squadrature</p> <p>Spessoramento della vetratura. Collocazione di rulli nelle guide.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Quando occorre
Sc-004/In-003	<p>Intervento: Sostituzione</p> <p>Sostituzione dello scorrevole mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo scorrevole mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di aprente.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Quando occorre
Sc-005	Giunto di vetratura per infissi in alluminio o legno	
Sc-005/In-001	<p>Intervento: Pulizia</p> <p>Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie</p> <p>Ditte Specializzate: Generico</p>	Quando occorre
Sc-005/In-002	<p>Intervento: Riparazione giunto</p> <p>In presenza di fessurazione nel sigillante, di indurimento e lacerazioni occorre procedere al riempimento delle fessurazioni con un mastice fluido. Nel caso di profili in gomma, ristabilire le parti mancanti (angoli) con un sigillante a base di silicone.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Quando occorre
Sc-005/In-003	<p>Intervento: Sostituzione giunto</p> <p>Senza fermavetro: sostituzione del giunto in mastice con uno nuovo.</p> <p>Con fermavetro: sostituzione del profilo in gomma con un profilo nuovo o con un giunto in elastomero estruso sopra il fondo giunto.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Quando occorre
Sc-006	Giunto tra lo scorrevole e il telaio in alluminio o legno	
Sc-006/In-001	<p>Intervento: Pulizia</p> <p>Pulizia secondo le condizioni dello sporco.</p> <p>Ditte Specializzate: Generico</p>	Quando occorre
Sc-006/In-002	<p>Intervento: Sostituzione</p> <p>Sostituzione del giunto difettoso, schiacciato, strappato o che è prossimo al suo limite di usura.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Quando occorre
Sc-007	Telaio fisso in alluminio o legno	

Sc-007/In-001	<p>Intervento: Controllo ortogonalità</p> <p>Controllo ortogonalità ed eventuale regolazione agendo sui blocchetti di regolazione.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Quando occorre
Sc-007/In-002	<p>Intervento: Pulizia</p> <p>Pulizia e spurgo dei canali di drenaggio e delle canaline di recupero ostruite.</p> <p>Per profili elettrocolorati: pulizia dei profili con prodotti sgrassanti e protezione superficiale con olio di vasellina</p> <p>Per profili verniciati a forno: pulizia dei profili con pasta abrasiva a base di cere</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Quando occorre
Sc-007/In-003	<p>Intervento: Ripristino finitura (per infissi verniciati)</p> <p>Smontaggio, sgrassatura, spazzolatura e carteggiatura delle superfici, rinnovo dello strato di zincatura o applicazione di primer, ripristino della verniciatura a pennello o a pressione, montaggio infisso.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Quando occorre
Sc-007/In-004	<p>Intervento: Ripristino fissaggi</p> <p>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Quando occorre

Rivestimenti esterni – Co-005

CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-008	Intonaci	
Sc-008/In-001	<p>Intervento: Lavaggio ad acqua delle superfici</p> <p>Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco;</p> <p>Eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</p> <p>Ditte Specializzate: Pittore</p>	Quando occorre
Sc-008/In-002	<p>Intervento: Riparazione</p> <p>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.</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Quando occorre
Sc-008/In-003	<p>Intervento: Sostituzione</p> <p>Sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente e il rifacimento previa</p>	Quando occorre

	<p>adeguata preparazione del sottofondo</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	
Sc-009	Tinteggiature e decorazioni	
Sc-009/In-001	<p>Intervento: Ritinteggiatura</p> <p>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.</p> <p>Ditte Specializzate: Pittore</p>	Quando occorre
Sc-009/In-002	<p>Intervento: Sostituzione decorazioni</p> <p>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.</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Quando occorre
Rifiniture edili – Su_004		
Pareti interne – Co-008		
Sc-017	Tramezzi in laterizio	
Sc-017/In-001	<p>Intervento: Pulizia</p> <p>Pulizia della parete per rimuovere macchie e sporchie, mediante ritocchi di pittura o reincollaggio del rivestimento (carta, tessuto, ecc..)</p> <p>Ditte Specializzate: Pittore</p>	Quando occorre
Sc-017/In-002	<p>Intervento: Riparazione</p> <p>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.</p> <p>Ditte Specializzate: Muratore</p>	Quando occorre
Pavimentazioni interne – Co-009		
Sc-018	Pavimento ceramico	
Sc-018/In-001	<p>Intervento: Rifacimento</p> <p>Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.</p> <p>Ditte Specializzate: Pavimentista (Ceramiche)</p>	Quando occorre
Sc-018/In-002	<p>Intervento: Rinnovo</p> <p>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.</p>	Quando occorre

	Ditte Specializzate: Pavimentista (Ceramiche)	
Infissi interni – Co-010		
Sc-019	Porte	
Sc-019/In-001	<p>Intervento: Lubrificazione ferramenta</p> <p>Controllo ed eventuale lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici.</p> <p>Controllo e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista</p>	180 giorni
Sc-019/In-002	<p>Intervento: Pulizia ante e telai</p> <p>Pulizia del tealio e dei vetri con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale.</p> <p>Ditte Specializzate: Generico</p>	Quando occorre
Sc-019/In-003	<p>Intervento: Pulizia vetri</p> <p>Pulizia con eliminazione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</p> <p>Ditte Specializzate: Generico</p>	Quando occorre
Sc-019/In-004	<p>Intervento: Pulizie canali e organi di movimentazione</p> <p>Pulizia dai depositi di materiale e residui organici che possono alterare la funzionalità dei canali di scorrimento.</p> <p>Pulizia dei sistemi di movimentazione tramite comune detergenti.</p> <p>Ditte Specializzate: Generico</p>	Quando occorre
Sc-019/In-005	<p>Intervento: Regolazione fissaggio telai e controtelai</p> <p>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai e di questi alle pareti.</p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista</p>	360 giorni
Sc-019/In-006	<p>Intervento: Rifacimento verniciatura</p> <p>Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente mediante utilizzo di carte abrasive ed otturazione con stucco delle parti fessurate. Successiva applicazione dello strato protettivo specifico al tipo di legno con utilizzo di pennello.</p> <p>Ditte Specializzate: Pittore</p>	730 giorni
Rivestimenti interni – Co-011		
Sc-020	Intonaci	
Sc-020/In-001	Intervento: Pulizia	Quando occorre

	<p>Pulizia delle superfici dell'intonaco con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di intonaco.</p> <p>Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici.</p> <p>Ditte Specializzate: Pittore</p>	
Sc-020/In-002	<p>Intervento: Sostituzione</p> <p>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.</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Quando occorre
Sc-021	Rivestimento di parete in piastrelle	
Sc-021/In-001	<p>Intervento: Pulizia</p> <p>Pulizia delle superfici con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di materiale.</p> <p>Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici.</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Quando occorre
Sc-021/In-002	<p>Intervento: Sistemazione giunti</p> <p>Pulizia dei giunti con spazzolatura ed eventuale rifacimento dei giunti degradati con nuova listellatura.</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Quando occorre
Sc-021/In-003	<p>Intervento: Sostituzione</p> <p>Sostituzione delle parti usurate, rotte o scollate con elementi uguali previa preparazione del sottofondo. Reintegro dei giunti degradati con nuova listellatura. Rifacimento delle sigillature usurate previa eliminazione e sostituzione con sigillanti opportuni.</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Quando occorre
Sc-022	Tinteggiature e decorazioni	
Sc-022/In-001	<p>Intervento: Ritinteggiatura</p> <p>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.</p> <p>Ditte Specializzate: Pittore</p>	Quando occorre
Sc-022/In-002	<p>Intervento: Sostituzione</p> <p>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.</p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Quando occorre

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Corpo d'Opera – N°1 – -Nuova Opera-

Sistemi di chiusura – Su_002

Pareti esterne – Co-003			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-003	Muratura in mattoni		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Le cause principali sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 genere alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle fondazioni); -fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del solaio che si flette 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. <p>Origine dell'umidità nelle murature:</p> <ul style="list-style-type: none"> -l'acqua nel terreno in corrispondenza delle fondazioni che risale per capillarità attraverso le fondazioni e i muri; -l'acqua piovana che inumidisce le murature esterne non protette o protette non a sufficienza; -condensa sulle pareti fredde; -le tubazioni d'acqua in funzionamento o fuori servizio, con perdite accidentali. <p>Origine dell'efflorescenze sui muri di mattoni:</p> <ul style="list-style-type: none"> -la composizione chimica dei mattoni (presenza di solfati); -la presenza d'acqua; 		

Sc-003/Cn-001	<p>il grado di cottura;</p> <p>-l'inquinamento atmosferico (presenza di zolfo).</p> <p>Origine della mancanza di planarità e di verticalità nelle murature:</p> <p>-errore di esecuzione dovuto a una messa in opera mal eseguita;</p> <p>-inclinazione volontariamente eseguita per compensare la riduzione progressiva di spessore del muro verso l'alto;</p> <p>-eccentricità dei carichi trasmessi dai solai;</p> <p>-giunti non riempiti;</p> <p>-mancanza di collegamenti trasversali e di controventature;</p> <p>-instabilità del muro.</p> <p>Controllo: Controllo della superficie</p> <p>Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi strutturali in mattoni individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, cavillatura, scheggiature, scaglionatura, disgregazione, distacchi.</p> <p>Verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Decolorazione, -Erosione superficiale, -Fessurazioni, -Patina biologica, -Polverizzazione</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Ispezione a vista	360 giorni
---------------	---	-------------------	------------

Serramenti in alluminio – Co-004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-004	<p>Scorrevole in alluminio o legno</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie meccaniche:</p> <p>-distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;</p> <p>-difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).</p> <p>Il blocco degli scorrevoli può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dello stesso, o da guasti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.</p> <p>Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.</p> <p>Origini delle anomalie alla ferramenta:</p> <p>-rottura dei pezzi;</p> <p>-manovre errate;</p> <p>-mancata lubrificazione.</p>		

Sc-004/Cn-001	<p>Origini delle infiltrazioni d'acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> -difetti di fabbricazione; -difetti di messa in opera (fermavetri). <p>L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.</p> <p>La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato di conservazione</p> <p>Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie</p> <p>Controllo delle sagomature dei profili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Degrado degli organi di manovra, -Deposito superficiale, -Infracidamento, -Patina</i></p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-005	Giunto di vetratura per infissi in alluminio o legno		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie meccaniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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). <p>Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da guasti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.</p> <p>Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.</p> <p>Origini delle anomalie alla ferramenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> -rottura dei pezzi; -manovre errate; -mancata lubrificazione. <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> -difetti di fabbricazione; -difetti di messa in opera (fermavetri). <p>L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.</p> <p>La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.</p>		

Sc-005/Cn-001	<p>Controllo: Controllo delle superfici</p> <p>Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Degrado degli organi di manovra, -Deposito superficiale, -Incrostazione, -Patina</i></p> <p>Ditte Specializzate: Generico</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-006	Giunto tra scorrevoli e telaio in alluminio o legno		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie meccaniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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). <p>Il blocco degli scorrevoli può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da guasti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.</p> <p>Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.</p> <p>Origini delle anomalie alla ferramenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> -rottura dei pezzi; -manovre errate; -mancata lubrificazione. <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> -difetti di fabbricazione; -difetti di messa in opera (fermavetri). <p>L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.</p> <p>La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.</p>		
Sc-006/Cn-001	<p>Controllo: Controllo delle superfici</p> <p>Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Condensa superficiale, -Deposito superficiale, -Lesione, -Patina</i></p> <p>Ditte Specializzate: Generico</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-007	Telaio fisso in alluminio o legno		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie meccaniche:</p>		

Sc-007/Cn-001	<p>-distacco del telaio dovuto a movimenti della muratura;</p> <p>-difetti nel fissaggio del telaio (dovuto in certi casi a una resistenza meccanica insufficiente del profilo del telaio).</p> <p>Il blocco degli aprenti può essere dovuto ad un movimento della muratura, come ugualmente da una deformazione dell'aprente stesso, o da guasti della ferramenta, specie nel caso di aprenti scorrevoli.</p> <p>Le deformazioni degli aprenti sono in genere dovute alle squadrette insufficienti.</p> <p>Origini delle anomalie alla ferramenta:</p> <p>-rottura dei pezzi;</p> <p>-manovre errate;</p> <p>-mancata lubrificazione.</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua:</p> <p>-difetti di fabbricazione;</p> <p>-difetti di messa in opera (fermavetri).</p> <p>L'ossidazione della ferramenta in acciaio è dovuta generalmente all'assenza di protezione delle facce interne dei profili utilizzati.</p> <p>La presenza di acqua di condensazione è dovuta all'insufficienza del drenaggio o a una otturazione delle evacuazioni.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato di conservazione</p> <p>Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie</p> <p>Controllo delle sagomature dei profili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Degradamento degli organi di manovra, -Deposito superficiale, -Macchie, -Scollaggi della pellicola</i></p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche)</p>	Controllo a vista	180 giorni
Rivestimenti esterni – Co-005			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-008	Intonaco		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Le cause principali sono:</p> <p>-cattiva qualità dei materiali di base;</p> <p>-vibrazioni;</p> <p>-umidità, cicli di gelo-disgelo;</p> <p>-fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genere alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle fondazioni);</p> <p>-fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del</p>		

Sc-008/Cn-001	<p>solaio che si inflette per effetto dei carichi;</p> <p>-fessurazioni agli angoli dei muri con una inclinazione di 45°, dovute in genere a cedimenti differenziali;</p> <p>-effetti dei ritiri e delle dilatazioni termiche dei materiali e delle murature che si manifestano con fessurazioni nel mezzo dei muri o nelle parti superiori delle aperture e con fessure a 45° sui muri d'angolo;</p> <p>Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:</p> <p>-insufficienza del copriferro;</p> <p>-fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;</p> <p>-urti sugli spigoli.</p> <p>Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:</p> <p>-cedimenti differenziali;</p> <p>-sovraccarichi importanti non previsti;</p> <p>-indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).</p> <p>Controllo: Controllo superficie</p> <p>Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica;</p> <p>Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Cavillature superficiali, -Decolorazione, -Efflorescenze, -Macchie e graffi, -Presenza di vegetazione</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-009	Tinteggiature e decorazioni		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Le cause principali sono:</p> <p>-cattiva qualità dei materiali di base;</p> <p>-vibrazioni;</p> <p>-umidità, cicli di gelo-disgelo;</p> <p>-fessurazione verticale nel centro della muratura o a lato delle aperture (dovute in genere alla dilatazione termica o a un cedimento a livello delle fondazioni);</p> <p>-fessurazione orizzontale in corrispondenza del solaio, dovuta all'elasticità del solaio che si inflette per effetto dei carichi;</p> <p>-fessurazioni agli angoli dei muri con una inclinazione di 45°, dovute in genere a cedimenti differenziali;</p> <p>-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</p>		

	<p>aperture e con fessure a 45° sui muri d'angolo;</p> <p>Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:</p> <ul style="list-style-type: none"> -insufficienza del copriferro; -fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature; -urti sugli spigoli. <p>Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:</p> <ul style="list-style-type: none"> -cedimenti differenziali; -sovraccarichi importanti non previsti; -indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia). 		
Sc-009/Cn-001	<p>Controllo: Controllo della superficie</p> <p>Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica.</p> <p>Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Attacco biologico, -Decolorazione, -Macchie e graffi, -Presenza di vegetazione, -Scheggiature</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-014/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti, -Contenimento della tenuta caditoie e pozzetti, -Pulibilità caditoie e pozzetti</i></p> <p>Anomalie: <i>-Difetti ai raccordi con le tubazioni, -Difetti dei chiusini, -Intasamento, -Odori sgradevoli</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Rifiniture edili – Su_004			
Pareti interne – Co-008			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-017	Tramezzi in laterizio		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie di aspetto:</p> <p>a. Umidità che può avere delle cause differenti:</p> <p>1. risalite capillari attraverso la struttura dovute a:</p> <ul style="list-style-type: none"> -una perdita accidentale; 		

Sc-017/Cn-001	<p>-un difetto di impermeabilizzazione;</p> <p>2. condensa superficiale su pareti fredde in ambienti scarsamente ventilati dovuta a:</p> <p>-un dimensionamento insufficiente delle bocchette di ventilazione;</p> <p>-ostruzione delle bocchette da parte degli occupanti;</p> <p>-un guasto dell'impianto di ventilazione meccanica.</p> <p>b. errori di utilizzo dei prodotti di manutenzione e pulizia.</p> <p>Origine di scollamenti e formazione di bolle:</p> <p>-preparazione inadeguata del fondo;</p> <p>-asciugatura insufficiente degli intonaci;</p> <p>-assenza di primer di aggrappaggio su alcuni sottofondi;</p> <p>-natura del supporto incompatibile con il rivestimento.</p> <p>Origine delle anomalie relative ai supporti:</p> <p>-scollamento degli intonaci;</p> <p>-umidità nei supporti in legno.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli urti, -Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio</i></p> <p>Anomalie: <i>-Decolorazione, -Efflorescenze, -Macchie e graffi, -Penetrazione di umidità</i></p> <p>Ditte Specializzate: Muratore</p>	Controllo a vista	360 giorni
---------------	--	-------------------	------------

Pavimentazioni interne – Co-009

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-018	Pavimento ceramico/gres		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie di tipo funzionale:</p> <p>-errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura).</p> <p>Origini delle anomalie di aspetto:</p> <p>-difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta;</p> <p>-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;</p> <p>-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti,</p> <p>-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</p>		

Sc-018/Cn-001	<p>Origini delle anomalie strutturali:</p> <p>-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante;</p> <p>-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica.</p> <p>Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.</p> <p>Controllo: Controllo generale dello stato</p> <p>Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.</p> <p>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.</p> <p>Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.</p> <p>Verifica dello stato di conservazione della superficie,</p> <p>Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza meccanica pavimentazioni</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Fessurazioni, -Macchie e graffi, -Scheggiature, -Sollevamento e distacco dal supporto</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
---------------	---	-------------------	------------

Infissi interni – Co-010

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-019	Porte		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie meccaniche:</p> <p>-movimenti della muratura;</p> <p>-deformazione del telaio;</p> <p>-fissaggio imperfetto del telaio.</p> <p>Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno.</p> <p>La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua:</p> <p>-apertura delle connessioni d'angolo;</p> <p>-difetti del telaio e dell'aprente;</p> <p>-difetti di connessione tra struttura e telaio;</p> <p>-guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;</p> <p>-distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;</p>		

Sc-019/Cn-001	<p>-putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.</p> <p>Controllo: Controllo canali di scorrimento</p> <p>Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi, per le porte scorrevoli.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Pulibilità, -Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-019/Cn-002	<p>Controllo: Controllo ferramenta</p> <p>Controllo della funzionalità delle serrature e delle maniglie.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola</i></p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-019/Cn-003	<p>Controllo: Controllo superfici a vista</p> <p>Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Pulibilità, -Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola</i></p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-019/Cn-004	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>Controllo dello stato dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o meccchie. Controllare la presenza di eventuali anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Pulibilità, -Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deformazione, -Deposito superficiale, -Fessurazione, -Lesione, -Macchie, -Non ortogonalità, -Patina, -Perdita di lucentezza, -Perdita di trasparenza, -Scollaggi della pellicola</i></p> <p>Ditte Specializzate: Serramentista</p>	Controllo a vista	180 giorni
Rivestimenti interni – Co-011			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-020	Intonaci		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini dei difetti di aspetto:</p> <p>-umidità;</p> <p>-circolazione d'aria;</p>		

<p>Sc-020/Cn-001</p>	<p>Origini delle anomalie di tipo funzionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> -errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento). <p>Origini delle anomalie di aspetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> -difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie; -difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta; -scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti. -distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento. <p>Origini delle anomalie strutturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> -le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. -i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento. <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Deposito superficiale, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Macchie e graffi, -Polverizzazione</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	<p>Controllo a vista</p>	<p>360 giorni</p>
<p>Sc-021</p>	<p>Rivestimento di parete in piastrelle</p>		
	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie di tipo funzionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> -errori di concezione (scelta sbagliata della piastrellatura). <p>Origini delle anomalie di aspetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> -difetti o errori di scelta della piastrellatura, durezza insufficiente della superficie, cottura scorretta; -difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta; -scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello di alcune fughe che possono comportare urti, -distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento. <p>Origini delle anomalie strutturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> -le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti. Un'altra causa può essere ricercata nella posa su un substrato resiliente nel caso di pavimentazione galleggiante; -i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento della ceramica. <p>Da notare che le piastrelle posate senza strato di tenuta nel caso di superfici sottoposte a frequenti lavaggi possono causare problemi alla soletta sottostante. La disconnessione delle piastrelle può essere causa di infiltrazioni e distacchi.</p>		

Sc-021/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, efflorescenze ecc..).</p> <p>Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture</i></p> <p>Anomalie: <i>-Decolorazione, -Deposito superficiale, -Fessurazioni, -Macchie e graffi, -Penetrazione di umidità</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-022	Tinteggiature e decorazioni		
Sc-022/Cn-001	<p>Cause possibili delle anomalie: Origini dei difetti di aspetto:</p> <p>-umidità;</p> <p>-circolazione d'aria;</p> <p>Origini delle anomalie di tipo funzionale:</p> <p>-errori di concezione (scelta sbagliata del rivestimento).</p> <p>Origini delle anomalie di aspetto:</p> <p>-difetti o errori di scelta del rivestimento, durezza insufficiente della superficie;</p> <p>-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;</p> <p>-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta o ad urti.</p> <p>-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</p> <p>Origini delle anomalie strutturali:</p> <p>-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro, flessione, sollevamento), sia ad un frazionamento delle strutture portanti.</p> <p>-i sollevamenti sono in genere dovuti a un movimento del supporto, più difficilmente a una porosità e a un rigonfiamento del rivestimento.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..).</p> <p>Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Assenza di emissioni di sostanze nocive, -Regolarità delle finiture, -Resistenza agli attacchi biologici</i></p> <p>Anomalie: <i>-Bolle d'aria, -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Disgregazione, -Distacco, -Erosione superficiale</i></p> <p>Ditte Specializzate: Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni

PIANO DI MANUTENZIONE
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

Rifiniture edili - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-010	Infissi interni		
Co-010/Re-006	<p>Requisito: Isolamento acustico</p> <p><i>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.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:</p> <p>di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);</p> <p>di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);</p> <p>di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).</p> <p>Normativa: -Legge Quadro n.447 26.10.1995; -Legge 16.3.1998; -D.P.C.M. 1.3.1991; -D.P.C.M. 14.11.1997; -D.P.C.M. 5.12.1997; -D.M. 18.12.1975 (Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica; -Decreto 29.11.2000; -C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 (Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie); -Linee Guide Regionali; -Regolamenti edilizi comunali; -UNI 7170; -UNI 7959; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8894.</p>		
Sistemi di chiusura - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-004	Serramenti in legno/ alluminio		
Co-004/Re-002	<p>Requisito: Isolamento acustico</p> <p><i>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.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:</p> <p>di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);</p> <p>di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);</p> <p>di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).</p> <p>Normativa: -Legge Quadro n.447 26.10.1995; -Legge 16.3.1998; -D.P.C.M. 1.3.1991; -D.P.C.M. 14.11.1997; -D.P.C.M. 5.12.1997; -D.M. 18.12.1975 (Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica; -Decreto 29.11.2000; -C.M. LL.PP. 30.4.1966 n.1769 (Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie); -Linee Guide</p>		

	Regionali; -Regolamenti edilizi comunali; -UNI 7170; -UNI 7959; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8894.		
Co-004/Re-010	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996 ; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8938; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122/2 FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1-94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI 9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI 9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 942; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210; -UNI EN ISO 6410/1.</p>		
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-008	Pareti interne		
Co-008/Re-017	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>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.</i></p> <p>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:</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro;</p> <p>Massa del corpo [Kg] = 0.5;</p> <p>Energia d'urto applicata [J] = 3;</p> <p>Note: - ;</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;</p> <p>Massa del corpo [Kg] = 50;</p> <p>Energia d'urto applicata [J] = 300;</p> <p>Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;</p> <p>Massa del corpo [Kg] = 3;</p> <p>Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;</p> <p>Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>Normativa: -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8201; -UNI 9269 P; -UNI 10880; -UNI ISO 7892.</p>		
Sc-017/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)</p>	Controllo a vista	360 giorni

Co-008/Re-020	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>Normativa: -Legge 5.11.1971 n.1086 (Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica); -Legge 2.2.1974 n.64 (Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche); -D.M. 3.3.1975 (Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche); -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 27.7.1985 (Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche); -D.M. 24.1.1986 (Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche); -D.M. 9.1.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento); -Capitolato Speciale - Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 18.2.1966 n.1905 (Legge 5.11.1964 n.1224. Criteri da seguire nel collaudo delle costruzioni con strutture prefabbricate in c.a. in zone asismiche ed ulteriori istruzioni in merito alle medesime); -C.M. LL.PP. 11.8.1969 n.6090 (Norme per la progettazione, il calcolo, la esecuzione ed il collaudo di costruzioni con strutture prefabbricate in zone asismiche e sismiche); -C.M. LL.PP. 14.2.1974 n.11951 (Applicazione delle norme sul cemento armato); -C.M. LL.PP. 9.1.1980 n.20049 (Legge 5.11.1971 n.1086. Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato); -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -C.M. LL.PP. 19.7.1986 n.27690 (D.M. 24.1.1986. Istruzioni relative alla normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica); -C.M. LL.PP. 31.10.1986 n.27996 (Legge 5.11.1971 - Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al decreto ministeriale 27.7.1985); -UNI 8290-2; -CNR B.U. 84; -CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011; -CNR UNI 10022.</p>		
Co-009	Pavimentazioni interne		
Co-009/Re-021	<p>Requisito: Resistenza meccanica pavimentazioni</p> <p><i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: - Nel caso dell'azione di una sedia con ruote si sottopone un'area di rivestimento resiliente, con più giunzioni saldate, al movimento simulato di una sedia con ruote con movimenti epicicloidali in direzioni diverse. Dalla prova si rilevano i danni riportati dal provino (UNI EN 425);</p> <p>- Nel caso di un'azione di lacerazione, un provino viene incollato tra due piastre tale da ottenere una sovrapposizione di 2000 mm² corrispondente alla superficie di lacerazione. Sottoposto a trazione il provino sarà strappato parallelamente alla superficie delle piastre (UNI EN 432);</p> <p>- 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);</p> <p>Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI EN 425; -UNI EN 432; -UNI EN 433; -UNI EN 685; -UNI EN 12466.</p>		
Sc-018/Cn-001	<p>Controllo: Controllo generale dello stato</p> <p>Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.</p> <p>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.</p> <p>Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.</p>	Controllo a vista	360 giorni

	<p>Verifica dello stato di conservazione della superficie,</p> <p>Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale</p>		
Co-011	Rivestimenti interni		
Co-011/	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro;</p> <p>Massa del corpo [Kg] = 0.5;</p> <p>Energia d'urto applicata [J] = 3;</p> <p>Note: - ;</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;</p> <p>Massa del corpo [Kg] = 50;</p> <p>Energia d'urto applicata [J] = 300;</p> <p>Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;</p> <p>Massa del corpo [Kg] = 3;</p> <p>Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;</p> <p>Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>Normativa: -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8201; -UNI 8290-2; -UNI 9269 P; -UNI ISO 7892.</p>		
Co-011/	<p>Requisito: Resistenza ai carichi sospesi</p> <p><i>I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola; - sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete; - sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N. <p>Normativa: UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8326; -UNI 10879.</p>		
Co-011/	Requisito: Resistenza meccanica		

	<p><i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>Normativa: -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 9.1.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento); -Capitolato Speciale-Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8307; -UNI 8752; -UNI 8759; -UNI 8760; -UNI 9154-1; -UNI 9446; -UNI 10718; -UNI EN 235; -CNR B.U. 84; -CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011; -CNR UNI 10022.</p>		
Sc-024/Cn-001	<p>Controllo: Controllo reti</p> <p>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.</p>	Controllo a vista	730 giorni
Co-012/	<p>Requisito: Protezione dalle cadute</p> <p><i>Gli elementi costituenti i balconi, logge e passerelle devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.</i></p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
Sistemi di chiusura - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-003	Pareti esterne		
Co-003/Re-011	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>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.</i></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - urto di grande corpo molle con l'energia massima d'urto $E \geq 900$ J; - urto di grande corpo duro con $E \geq 50$ J. <p>Normativa: -UNI 8290-2; -UNI 8201; -UNI 8901; -UNI 9269 P; -UNI ISO 7892.</p>		

Co-003/Re-014	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>Normativa: -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 9.1.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento); -Capitolato Speciale-Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8307; -UNI 8752; -UNI 8759; -UNI 8760; -UNI 9154-1; -UNI 9446; -UNI 10718; -UNI EN 235; -CNR B.U. 84; -CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011; -CNR UNI 10022.</p>		
Co-004	Serramenti in alluminio o legno		
Co-004/Re-011	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:</p> <p>TIPO DI INFISSO: Porta esterna;</p> <p>Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;</p> <p>Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=3,75 - faccia interna=3,75</p> <p>Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;</p> <p>Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=240 - faccia interna=240</p> <p>TIPO DI INFISSO: Finestra;</p> <p>Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;</p> <p>Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=900 - faccia interna=900</p> <p>TIPO DI INFISSO: Portafinestra;</p> <p>Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;</p> <p>Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna=700</p> <p>TIPO DI INFISSO: Facciata continua;</p> <p>Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;</p> <p>Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=6 - faccia interna= -</p> <p>TIPO DI INFISSO: Elementi pieni;</p> <p>Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;</p> <p>Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna= -</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori</p>		

	<p>Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122/2 FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1-94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI 9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI 9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210; -UNI EN ISO 6410/1.</p>		
Co-004/Re-012	<p>Requisito: Resistenza al vento</p> <p><i>Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 77 e UNI EN 12210.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative a "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.82 n.22631 (Istruzioni relative a carichi, sovraccarichi e ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 77; -UNI EN 12210; -CNR B.U. 117; -CNR-UNI 10012; -ISO 7895.</p>		
Co-005	Rivestimenti esterni		
Co-005/Re-011	<p>Requisito: Resistenza agli urti</p> <p><i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro;</p> <p>Massa del corpo [Kg] = 0.5;</p> <p>Energia d'urto applicata [J] = 3;</p> <p>Note: - ;</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;</p> <p>Massa del corpo [Kg] = 50;</p> <p>Energia d'urto applicata [J] = 300;</p> <p>Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;</p> <p>TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;</p> <p>Massa del corpo [Kg] = 3;</p> <p>Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;</p>		

	<p>Note: Superficie esterna, al piano terra.</p> <p>Normativa: -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8201; -UNI 9269 P; -UNI ISO 7892.</p>		
Co-005/Re-014	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p>Normativa: -D.M. 12.2.1982 (Aggiornamento delle norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"); -D.M. 9.1.1987 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento); -Capitolato Speciale - Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -C.M. LL.PP. 24.5.1982 n.22631 (Istruzioni relative ai carichi, sovraccarichi ed ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni); -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8307; -UNI 8752; -UNI 8759; -UNI 8760; -UNI 9154-1; -UNI 9446; -UNI 10718; -UNI EN 235; -CNR B.U. 84; -CNR B.U. 89; -CNR B.U. 107; -CNR B.U. 117; -CNR B.U. 118; -CNR UNI 10011; -CNR UNI 10022.</p>		
Classe Requisito			
Durabilità tecnologica			
Rifiniture edili - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-009	Pavimentazioni interne		
Co-009/Re-019	<p>Requisito: Resistenza alla sporcatura</p> <p><i>I rivestimenti a seguito di sporcatura delle superfici dovranno rimanere inalterate le caratteristiche di aspetto e non subire riduzioni di</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutazione delle impregnazioni (UNI EN 1269); - resistenza allo sporcamento (UNI 8014-15); - valutazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471). <p>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.</p>		
Rifiniture edili - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-008	Pareti interne		
Co-008/Re-002	<p>Requisito: Attrezzabilità</p> <p><i>Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.</i></p> <p>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.</p>		

	Normativa: -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8326; -UNI 10815; -UNI 10820.		
Co-010	Infissi interni		
Co-010/Re-010	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894.</p>		
Sc-019/Cn-003	<p>Controllo: Controllo superfici a vista</p> <p>Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio.</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-019/Cn-001	<p>Controllo: Controllo canali di scorrimento</p> <p>Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi, per le porte scorrevoli.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-019/Cn-004	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>Controllo dello stato dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o mechie. Controllare la presenza di eventuali anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</p>	Controllo a vista	180 giorni
Co-010/Re-023	<p>Requisito: Riparabilità</p> <p><i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</i></p> <p>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.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8894.</p>		
Co-010/Re-024	<p>Requisito: Sostituibilità</p> <p><i>Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i></p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
Co-011	Rivestimenti interni		
Co-011/Re-002	<p>Requisito: Attrezzabilità</p> <p><i>Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.</i></p> <p>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</p>		

	materiali. Normativa: -UNI 7959; -UNI 8290-2; -UNI 8326.		
Funzionalità tecnologica			
Rifiniture edili - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-010	Infissi interni		
Co-010/Re-008	<p>Requisito: Oscurabilità</p> <p><i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.</p> <p>Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894.</p>		
Rifiniture edili - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-009	Pavimentazioni interne		
Co-009/Re-012	<p>Requisito: Reazione al fuoco per rivestimenti tessili</p> <p><i>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Negli atri, nei corridoi, nei 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UNI 7956 (determinazione del comportamento alla combustione dei rivestimenti tessili per pavimenti, pareti e soffitti); - UNI EN 986 (Determinazione delle variazioni dimensionali e dell'incurvamento per effetto della variazione delle condizioni di umidità e calore). <p>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</p>		

	2550; -UNI ISO 1182.		
Co-010	Infissi interni		
Co-010/Re-018	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i></p> <p>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:</p> <p>Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;</p> <p>Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;</p> <p>Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.</p> <p>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.</p>		
Co-011/Re-011	<p>Requisito: Reazione al fuoco</p> <p><i>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 26.6.1984 (Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi); -D.M. 14.1.1985 (Attribuzione ad alcuni materiali della classe di reazione al fuoco 0 (zero) prevista dall'allegato A1.1 del decreto ministeriale 26.6.1984); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione); -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8456 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 1/75/A); -UNI 8457 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 2/75/A); -UNI 9174 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 3/77); -UNI ISO 1182.</p>		
Sistemi di chiusura - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-003	Pareti esterne		
Co-003/Re-006	<p>Requisito: Reazione al fuoco</p> <p><i>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i i solai.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle prove di classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - della velocità di propagazione della fiamma; 		

	<p>- del tempo di post - combustione;</p> <p>- del tempo di post - incadescenza;</p> <p>- dell'estensione della zona danneggiata.</p> <p>Normativa: -D.M. 30.11.1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi); -D.M. 26.6.1984 (Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi); -D.M. 14.1.1985 (Attribuzione ad alcuni materiali della classe di reazione al fuoco 0 (zero) prevista dall'allegato A1.1 del decreto ministeriale 26.6.1984); -D.M. 16.5.1987 (Norme di sicurezza antincendio per gli edifici di civile abitazione); -UNI 8290-2; -UNI 8456 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 1/75/A); -UNI 8457 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 2/75/A); -UNI 9174 (metodo di prova equivalente al metodo CSE RF 3/77); -UNI 9177; -UNI ISO 1182.</p>		
Classe Requisito			
Protezione dagli agenti chimici ed organici			
Rifiniture edili - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-009	Pavimentazioni interne		
Co-009/Re-015	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p><i>I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</p> <p>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.</p>		
Sc-018/Cn-001	<p>Controllo: Controllo generale dello stato</p> <p>Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.</p> <p>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.</p> <p>Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.</p> <p>Verifica dello stato di conservazione della superficie,</p> <p>Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale</p>	Controllo a vista	360 giorni
Co-009/Re-016	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.</p> <p>Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8662/1; -UNI 8662/2; -UNI 8662/3; -UNI 8789; -UNI 8795; -UNI 8859; -UNI 8864; -UNI 8940; -UNI 8976; -UNI 9090; -UNI 9092/2; -UNI EN 113; -UNI FA 214; -UNI EN 117; -UNI EN 118; -UNI EN 212; -UNI HD 1001.</p>		
Co-010	Infissi interni		

Co-010/Re-025	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p><i>Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996 ; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 8290-2; -UNI 8753; -UNI 8754; -UNI 8758; -UNI 8894.</p>		
Co-011	Rivestimenti interni		
Co-011/	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi</p> <p><i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i></p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
Co-011/	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.</p> <p>Normativa: -UNI 7998; -UNI 7999; -UNI 8290-2; -UNI 8380; -UNI 8381; -UNI 8662/1; -UNI 8662/2; -UNI 8662/3; -UNI 8789; -UNI 8795; -UNI 8859; -UNI 8864; -UNI 8940; -UNI 8976; -UNI 9090; -UNI 9092/2; -UNI EN 113; -UNI FA 214; -UNI EN 117; -UNI EN 118; -UNI EN 212; -UNI HD 1001.</p>		
Sc-022/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..).</p> <p>Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.</p>	Controllo a vista	360 giorni
Co-011/Re-001	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive</p> <p><i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³). <p>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</p>		

	eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedali pubblici e privati); -UNI 8290-2; -NFX 10702 e DIN 50055 (Tossicità dei fumi); -ASHRAE Standard 62_1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente).		
Sc-022/Cn-001	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	360 giorni
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-012	Elementi di chiusura		
Co-012/	<p>Requisito: Resistenza a manovre false e violente</p> <p><i>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo la norma UNI 8612.</p> <p>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.</p>		
Sistemi di chiusura - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-004	Serramenti in alluminio o legno		
Co-004/Re-008	<p>Requisito: Resistenza a manovre false e violente</p> <p><i>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:</p> <p>A. INFISSI CON ANTE RUOTANTI INTORNO AD UN ASSE VERTICALE O ORIZZONTALE.</p> <p>a.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.</p> <p>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:</p> <p>$F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$</p> <p>a.2) - Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante.</p> <p>La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas: $F \leq 80 \text{ N}$; - anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole: $30 \text{ N} \leq F \leq 80 \text{ N}$; - anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F \leq 80 \text{ N}$; - anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F \leq 130 \text{ N}$; <p>B. INFISSI CON ANTE APRIBILI PER TRASLAZIONE CON MOVIMENTO VERTICALE OD ORIZZONTALE.</p> <p>b.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.</p> <p>La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di</p>		

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: $F \leq 60 \text{ N}$;

- anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F \leq 100 \text{ N}$;

- anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi: $F \leq 100 \text{ N}$;

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:

$F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$

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:

$F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$

d.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$F \leq 150 \text{ N}$

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:

$F \leq 100 \text{ N}$

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:

$F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$

	<p>e.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.</p> <p>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:</p> <p>$F < = 80 \text{ N}$</p> <p>e.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anta di finestra: $F < = 80 \text{ N}$; - anta di porta o portafinestra: $F < = 120 \text{ N}$. <p>F. DISPOSITIVI DI SOLLEVAMENTO</p> <p>I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 19.9.1994 n.626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro); -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122-2 FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1-94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI 9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI 9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN 1192; -UNI EN ISO 6410/1.</p>		
Classe Requisito			
Termici ed igrotermici			
Rifiniture edili - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-010	Infissi interni		
Co-010/Re-007	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contLe prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.enimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle</p>		

	<p>zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI 8979.</p>		
Co-010/Re-009	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in 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 $U < = 3,5 W/m^2C$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2.</p> <p>Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.</p>		
Co-011	Rivestimenti interni		
Co-011/Re-003	<p>Requisito: Contenimento della condensazione superficiale</p> <p><i>I rivestimenti interni debbono evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.</p> <p>Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 10344; -UNI 10349; -UNI 10351; -UNI 10355; -UNI 10350; -UNI EN ISO 6946; -UNI EN ISO 9346; -UNI EN ISO 10211-1.</p>		
Co-011/Re-005	<p>Requisito: Contenimento dell'inerzia termica</p> <p><i>Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.</p> <p>Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 9.1.1996; -CER, Quaderno del Segretariato Generale n.2, 1983; -CER, Quaderno del Segretariato Generale n.6, 1984; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8369-2; -UNI 8979; -UNI 10344; -UNI 10348; -UNI 10349; -UNI 10379.</p>		
Co-011/Re-007	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p>		

	<p>Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti); -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -D.M. 9.1.1996; -C.M. LL.PP. 27.5.1967 n. 3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 7745; -UNI FA 112; -UNI 7891; -UNI FA 113; -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8369-2; -UNI 8804; -UNI 9252; -UNI 8979; -UNI 10344; -UNI 10348; -UNI 10349; -UNI 10379; -CSTB DTU Règles Th _ K77; -ASTM C 236.</p>		
Co-011/Re-009	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³ / hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa.</p> <p>Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.</p>		

Sistemi di chiusura - Su_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-003	Pareti esterne		
Co-003/Re-003	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>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 termotrasmissione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei parametri dettati dalle normative vigenti.</p> <p>Normativa: -Legge 5.3.1990 n.46 (Norme per la sicurezza degli impianti);</p> <p>-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);</p> <p>-D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica);</p> <p>-D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici);</p> <p>-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);</p> <p>-UNI 7357; -UNI FA 83; -UNI 7745; -UNI FA 112; -UNI 7891; -UNI FA 113; -UNI 8290-2; -UNI FA 101; -UNI FA 264; -UNI 8804; -UNI 9252; -CSTB DTU Règles Th K77; -ASTM C 236; -ISO DIS 8301; -ISO DIS 8302.</p>		
Co-003/Re-015	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>La tenuta all'acqua è intesa come non passaggio di acqua negli ambienti sottostanti.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle categorie di prodotti utilizzati.</p>		

	<p>Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 7979; -UNI 8290-2; -UNI EN 86.</p>		
Co-004	Serramenti in alluminio o legno		
Co-004/Re-001	<p>Requisito: Contenimento della condensazione superficiale</p> <p><i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i></p> <p>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:</p> <p>S < 1.25 - Tsi = 1</p> <p>1.25 <= S < 1.35 - Tsi = 2</p> <p>1.35 <= S < 1.50 - Tsi = 3</p> <p>1.50 <= S < 1.60 - Tsi = 4</p> <p>1.60 <= S < 1.80 - Tsi = 5</p> <p>1.80 <= S < 2.10 - Tsi = 6</p> <p>2.10 <= S < 2.40 - Tsi = 7</p> <p>2.40 <= S < 2.80 - Tsi = 8</p> <p>2.80 <= S < 3.50 - Tsi = 9</p> <p>3.50 <= S < 4.50 - Tsi = 10</p> <p>4.50 <= S < 6.00 - Tsi = 11</p> <p>6.00 <= S < 9.00 - Tsi = 12</p> <p>9.00 <= S < 12.00 - Tsi = 13</p> <p>S >= 12.00 - Tsi = 14</p> <p>Dove:</p> <p>S = Superficie dell'infisso in m²</p> <p>Tsi = Temperatura superficiale in °C</p> <p>Normativa: -Legge 9.1.1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7143; -UNI 7525; -UNI 7895; -UNI 7961; -UNI 7962; -UNI 8204; -UNI 8290-2; -UNI 8369/1; -UNI 8369/3; -UNI 8369/5; -UNI 8370; -UNI 8894; -UNI 8975; -UNI 9122/1; -UNI 9122/2; -UNI 9122-2FA 1-89; -UNI 9158; -UNI 9158 FA 1 - 94; -UNI 9171; -UNI 9172; -UNI 9173/1; -UNI 9173/2; -UNI 9173/3; -UNI 9173/4; -UNI 9283; -UNI 9570; -UNI 9723; -UNI 9729/1; -UNI 9729/2; -UNI 9729/3; -UNI 9729/4; -UNI 10818; -UNI EN 42; -UNI EN 77; -UNI EN 78; -UNI EN 86; -UNI EN 107; -UNI EN 949; -UNI EN 1154; -UNI EN 1155; -UNI EN 1158; -UNI EN 1303; -UNI EN 1527; -UNI EN 1627; -UNI EN 1628; -UNI EN 1629; -UNI EN 1630; -UNI EN 1670; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210; -UNI EN ISO 6410/1.</p>		
Co-004/Re-003	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i></p>		

	<p>Livello minimo per la prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Normativa: -Legge 9.1. 1991 n.10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia); -D.M. 10.3.1977 (Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti volumici globali di dispersione termica); -D.M. 30.7.1986 (Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici); -C.M. LL.PP.27.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI 8979.</p>		
Co-004/Re-004	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria U <= 3,5 W/m²C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2.</p> <p>Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.</p>		
Co-005	Rivestimenti esterni		
Co-005/Re-015	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa.</p> <p>Normativa: -C.M. LL.PP.22.5.1967 n.3151 (Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie); -UNI 8290-2; -UNI EN 86; -UNI EN 12207; -UNI EN 12208; -UNI EN 12210.</p>		
Classe Requisito			
Visivi			
Rifiniture edili - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-008	Pareti interne		
Co-008/Re-013	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità</p>		

	<p>di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</p> <p>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.</p>		
Sc-017/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)</p>	Controllo a vista	360 giorni
Co-009	Pavimentazioni interne		
Co-009/Re-013	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</p> <p>Normativa: -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.</p>		
Sc-018/Cn-001	<p>Controllo: Controllo generale dello stato</p> <p>Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.</p> <p>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.</p> <p>Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.</p> <p>Verifica dello stato di conservazione della superficie,</p> <p>Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale</p>	Controllo a vista	360 giorni
Co-009/Re-014	<p>Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili</p> <p><i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>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.</p>		
Co-010	Infissi interni		

Co-010/Re-013	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7142; -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI 8938.</p>		
Sc-019/Cn-003	<p>Controllo: Controllo superfici a vista</p> <p>Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio.</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-019/Cn-001	<p>Controllo: Controllo canali di scorrimento</p> <p>Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi, per le porte scorrevoli.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-019/Cn-002	<p>Controllo: Controllo ferramenta</p> <p>Controllo della funzionalità delle serrature e delle maniglie.</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-019/Cn-004	<p>Controllo: Controllo vetri</p> <p>Controllo dello stato dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o macchie. Controllare la presenza di eventuali anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</p>	Controllo a vista	180 giorni
Co-011	Rivestimenti interni		
Co-011/Re-013	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</p> <p>Normativa: -UNI 7823; -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI 10110; -UNI 10111; -UNI 10113; -UNI EN 1245:2000; -UNI EN ISO 10545-2; -ICITE UEAtc - Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui.</p>		
Sc-020/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-021/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, efflorescenze ecc..).</p> <p>Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-022/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture,</p>	Controllo a vista	360 giorni

	rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..).		
	Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.		
Sistemi di chiusura - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-003	Pareti esterne		
Co-003/Re-007	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.</p> <p>Normativa: -UNI 7823; -UNI 8290-2; -UNI 8813; -UNI 8941; -UNI EN 98.</p>		
Sc-003/Cn-001	<p>Controllo: Controllo della superficie</p> <p>Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi strutturali in mattoni individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, cavillatura, scheggiature, scaglionatura, disgregazione, distacchi.</p> <p>Verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature.</p>	Ispezione a vista	360 giorni
Co-004	Serramenti in alluminio o legno		
Co-004/Re-007	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i></p> <p>Livello minimo per la prestazione: Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.</p> <p>Normativa: -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -D.M. 26.8.1992; -D.M. 13.12.1993; -D.M. 9.1.1996; -D.M. 16.1.1996; -Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; -UNI 7142; -UNI 8290-2; -UNI 8894; -UNI 8938.</p>		
Sc-004/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato di conservazione</p> <p>Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie</p> <p>Controllo delle sagomature dei profili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-005/Cn-001	<p>Controllo: Controllo delle superfici</p> <p>Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-006/Cn-001	<p>Controllo: Controllo delle superfici</p> <p>Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-007/Cn-001	<p>Controllo: Controllo dello stato di conservazione</p>	Controllo a vista	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.		
Co-005	Rivestimenti esterni		
Co-005/Re-007	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. Normativa: -UNI 7823; -UNI 7959; -UNI 8012; -UNI 8290-2; -UNI 8813; -UNI 8941-1; -UNI 8941-2; -UNI 8941-3; -UNI 10110; -UNI 10111; -UNI 10113; -UNI EN 1245:2000; -UNI EN ISO 10545-2; -ICITE UEAtc - Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui.		
Sc-008/Cn-001	Controllo: Controllo superficie Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica; Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti	Controllo a vista	360 giorni
Sc-009/Cn-001	Controllo: Controllo della superficie Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica. Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni.	Controllo a vista	360 giorni

Rifiniture edili			
INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA	
Pavimento per palestra			
<p>Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie di tipo funzionale:</p> <p>-errori di concezione .</p> <p>Origini delle anomalie di aspetto:</p> <p>-difetti o errori di scelta della miscela , mancato livellamento del sottofondo.</p> <p>-difetti della superficie, generalmente dovuti a una posa scorretta;</p> <p>-scheggiature generalmente dovute a posa scorretta, con rialzi a livello delle giunzioni che possono comportare urti,</p> <p>-distacco dovuto sia ad un difetto di aderenza, sia a una deformazione del supporto, sia ad una assenza di giunti di dilatazione, di perimetro o di frazionamento.</p> <p>Origini delle anomalie strutturali:</p> <p>-le fessurazioni sono dovute sia ad un movimento del supporto (dilatazione, ritiro), sia ad un possibile frazionamento delle strutture portanti.</p> <p>- le fessurazioni sono in genere dovuti a un movimento del sottofondo, più difficilmente a difetti di realizzazione del manto di pavimentazione.</p>			

<p>Controllo: Controllo generale dello stato</p> <p>Verifica del grado di usura delle superfici.</p> <p>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.</p> <p>Rilevazione di abrasioni e graffi.</p> <p>Verifica dello stato di conservazione della superficie,</p> <p>Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale</p> <p>Requisiti da verificare: <i>-Regolarità delle finiture, -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza meccanica pavimentazioni</i></p> <p>Anomalie: <i>-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Fessurazioni, -Macchie e graffi.</i></p>	Controllo a vista	360 giorni	

IMPIANTI

IMPIANTO ELETTRICO

Gli impianti elettrici presentano diversi tipi di rischio, in primo luogo occorre citare le conseguenze del **contatto delle persone con elementi in tensione**. Un difetto di isolamento o un involucro di un componente che consentono il contatto con le parti in tensione, o un guasto che mette in tensione un apparecchio o una massa metallica possono mettere in contatto le persone con la corrente elettrica; gli effetti di questo contatto sono diversi secondo l'intensità della corrente, il tempo di contatto e il percorso della corrente attraverso il corpo umano, secondo i casi possono avvenire:

- la contrattura involontaria dei muscoli della zona in cui avviene il contatto;
- l'arresto della respirazione dovuto alla contrattura del diaframma;
- ustioni profonde dell'epidermide fino alla necrosi dei tessuti
- una forma di grave aritmia cardiaca che ha esito letale se il soggetto colpito non è soccorso entro pochi minuti e trattato con un apposito strumento chiamato defibrillatore.

Un'altra tipologia di rischio è quello di **incendio**; se l'impianto elettrico è utilizzato oltre le sue possibilità, cioè se i carichi allacciati all'impianto o ad un suo ramo sono eccessivi si può verificare un sovra-riscaldamento dei conduttori e dei componenti fino al punto in cui l'isolante può incendiarsi, anche un cedimento dell'isolamento con il conseguente cortocircuito può generare un'energia tale da dare origine ad un incendio.

Nel momento in cui l'impianto verrà consegnato dovranno essere eseguite tutte le prove prescritte dalla normativa vigente che permetteranno di attestarne la sicurezza e funzionalità. L'impianto dovrà tuttavia essere periodicamente controllato per garantire il mantenimento nel tempo dei requisiti di sicurezza.

Tutti gli interventi di manutenzione necessari, ordinari o straordinari, dovranno essere eseguiti da imprese in possesso dei requisiti previsti dalla legislazione vigente e che corrispondono a quelli indicati dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37.

Prima di affidare il controllo e la manutenzione dell'impianto ad un'azienda il committente (proprietario dell'unità immobiliare o semplice conduttore dell'alloggio) ha l'obbligo di accertare che la stessa sia in possesso delle prescritte abilitazioni. Nel caso di interventi di entità superiore alla semplice manutenzione ordinaria, l'impresa che interverrà dovrà rilasciare apposita **dichiarazione di conformità** delle opere eseguite alla regola dell'arte completa di allegati esplicativi della tipologia dei componenti eventualmente installati ed accompagnata da una descrizione schematica di quanto eseguito. La documentazione degli interventi di manutenzione eseguita dovrà essere convenientemente conservata, per poter essere esibita agli enti accertatori e in occasione dei successivi interventi.

PRECAUZIONI PER L'USO DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Il primo consiglio è quello di non sottovalutare i rischi derivanti dall'energia elettrica, ricordiamoci che non è possibile distinguere tra un elemento in tensione e uno in sicurezza perché l'energia elettrica non è visibile, quindi consideriamo come pericoloso qualsiasi componente o apparecchio elettrico che appaia manomesso, rotto o danneggiato. Le prese sono spesso l'elemento maggiormente critico dell'impianto. E' importante inserire completamente le spine nelle prese per evitare un contatto precario che provoca riscaldamento e fusione dei contatti. Quando si toglie una spina dalla presa si deve agire con una sola mano sulla spina e mai tirando il cavo della spina stessa.

Nell'utilizzo dell'impianto evitare l'uso improprio dello stesso, in modo particolare:

- non aumentare il carico di un tratto utilizzando prese multiple o ciabatte.
- non forzare le prese per inserire spine di tipo diverso.
- non utilizzare apparecchi elettrici in vicinanza di acqua o in luoghi bagnati o se si è bagnati.
- non utilizzare apparecchi elettrici con involucro danneggiato.
- sostituire tutti i conduttori dell'impianto e degli apparecchi che hanno cavo o prese danneggiati.
- sostituire o fare manutenzione tutti i componenti elettrici che hanno l'involucro danneggiato o mal fissato.

Se si verifica un'interruzione automatica di corrente, dovuta ad eventi anormali (sovraccarico, cortocircuito, ecc.), prima di reinserire l'interruttore che si è disattivato automaticamente (nel quadro di zona o in quello generale) occorre individuare la causa del sovraccarico e rimuoverla.

In caso di assenza prolungata dall'edificio disinserire gli interruttori automatici del quadro generale (questa operazione comporta il fatto che tutti gli apparecchi elettrici si spegneranno, quindi prestare attenzione ad eventuali utenze sensibili alla mancanza di tensione, come apparecchiature elettroniche o eventuali frigoriferi). Provare tutti gli interruttori differenziali (più conosciuti come salvavita) mensilmente, utilizzando l'apposito tasto di Test. Attenzione il funzionamento dell'interruttore provoca l'apertura del circuito elettrico a valle e quindi viene meno l'energia dell'impianto e quindi una

manovra da effettuarsi di giorno, quando si può contare sull'illuminazione diurna. Per riarmare l'interruttore è sufficiente sollevare la linguetta che si abbassa durante la prova.

2. MANUALE D'USO.

Riferito ai componenti importanti della costruzione ed agli impianti.

2.1. Quadri elettrici

2.1.1. Modo d'uso corretto

Carpenterie chiuse a chiave ed apparecchiature accessibili solo a personale addestrato ed istruito.

2.1.2. Prevenzione di usi impropri

Non dovranno essere eseguite manovre da personale non istruito od addestrato.

2.1.3. Conservazione

Nessuna indicazione particolare a meno di pulizia e verifica periodica.

2.1.4. Avarie riscontrabili

Scatti intempestivi delle protezioni differenziali ed a massima corrente dovute a cedimenti di isolamento degli utilizzatori od a carichi aventi assorbimenti troppo elevati rispetto alle condizioni di carico progettuali.

2.2. Distribuzione

2.2.1. Modo d'uso corretto

Nessuna indicazione.

2.2.2. Prevenzione di usi impropri

Le chiusure delle cassette di derivazione e dei pozzetti non dovranno essere rimosse se non da personale specializzato, in occasione di verifiche, pulizia o nel caso di realizzazione ampliamenti impiantistici.

2.2.3. Conservazione

Nessuna indicazione.

2.2.4. Avarie riscontrabili

Rotture dei coperchi delle cassette e dei pozzetti.

2.3. Impianto di terra

2.3.1. Modo d'uso corretto

Nessuna indicazione.

2.3.2. Prevenzione di usi impropri

Le chiusure dei pozzetti non dovranno essere rimosse se non da personale specializzato, per verifiche o pulizia

2.3.3. Conservazione

Nessuna indicazione particolare a meno di pulizia e verifica periodica delle giunzioni.

2.3.4. Avarie riscontrabili

Ossidazione dei morsetti.

2.4. Impianto illuminazione normale, notturna, di emergenza, esterna

2.4.1. Modo d'uso corretto

Nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori.

2.4.2. Prevenzione di usi impropri

Le chiusure ed i fissaggi degli apparecchi di illuminazione non dovranno essere manomesse se non da personale specializzato, in occasione di verifiche o pulizia.

2.4.3. Conservazione

Nessuna indicazione particolare a meno di pulizia periodica degli schermi.

2.4.4. Avarie riscontrabili

Difetti di accensione a causa esaurimento tubi o per intervento dei dispositivi di protezione.

2.5. Impianto forza motrice

2.5.1. Modo d'uso corretto

Nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori.

2.5.2. *Prevenzione di usi impropri*

Particolare attenzione all'uso improprio di riduzioni o al distacco degli apparecchi utilizzatori ad esse collegati con spine.

2.5.3. *Conservazione*

Nessuna indicazione particolare.

2.5.4. *Avarie riscontrabili*

Non funzionamento per intervento dei dispositivi di protezione.

2.6. Diffusione sonora

2.6.1. *Modo d'uso corretto*

Nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori, conformemente ai volumi sostenibili all'interno.

2.6.2. *Prevenzione di usi impropri*

Il sistema non dovrà essere utilizzato se non allo scopo di diffondere musica o messaggistica vocale.

2.6.3. *Conservazione*

Nessuna indicazione particolare.

2.6.4. *Avarie riscontrabili*

Fruscii o non funzionamento causati da errata sintonizzazione.

2.7. Rete dati

2.7.1. *Modo d'uso corretto*

Nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori.

2.7.2. *Prevenzione di usi impropri*

Il sistema di prese telefoniche e/o dati è previsto al solo scopo di connettere alla rete dati le varie sezioni.

2.7.3. *Conservazione*

Nessuna indicazione particolare.

2.7.4. *Avarie riscontrabili*

Difettosa ricezione a causa del cedimento delle giunzioni dei morsetti.

2.8. Rivelazione fumi

2.8.1. *Modo d'uso corretto*

Nessuna indicazione a meno del rispetto delle prescrizioni dei costruttori.

2.8.2. *Prevenzione di usi impropri*

Le centrali ed i sensori sono previsti per svolgere la funzione di rilevazione di miscele di gas - fumi, in modo da prevenire la saturazione dei locali; è necessario attenersi alle indicazioni del costruttore in merito a posizionamento, connessioni e procedure di segnalazione in modo da non inficiarne il corretto funzionamento.

2.8.3. *Conservazione*

Nessuna indicazione particolare a meno della pulizia e verifica periodica dei sensori da personale specializzato.

2.8.4. *Avarie riscontrabili*

Allarmi e segnalazioni intempestive a causa del non corretto funzionamento dei sensori od a causa di intervento dei dispositivi di protezione alimentanti le centrali.

3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Controlli ed interventi da eseguire a cadenze periodiche.

Le operazioni di controllo di un impianto elettrico hanno lo scopo di accertare il mantenimento delle condizioni di sicuro utilizzo. Le operazioni di controllo devono essere svolte da imprese abilitate e in possesso dei requisiti previsti dal D.M 22 gennaio 2008 lettera A, ad intervalli regolari e in occasione di qualsiasi cambiamento d'uso dell'immobile.

3.1. Quadri elettrici

3.1.1. *Prestazioni*

- *Stabilità*: Assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.
- *Protezione e resistenza al fuoco*: Dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

3.1.2. *Controlli*

- *Tipo*: Visivo e strumentale.

- *Oggetto*: Osservazione riguardanti l'integrità delle carpenterie, del serraggio dei morsetti, del corretto funzionamento dei dispositivi (tasto di prova per gli interruttori differenziali) e dell'assenza di surriscaldamenti, lesioni, bruciature dovute ad archi interni.
- *Cadenza*: Semestrale per la verifica del corretto funzionamento dei dispositivi a corrente differenziale.
- *Personale*: Tecnici di livello superiore.

3.1.3. Interventi di manutenzione

- *Tipo*: Interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause.
- *Cadenza*: Quando occorre.
- *Personale*: Tecnici di livello superiore.

3.2. Distribuzione

3.2.1. Prestazioni

- *Stabilità*: Assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.
- *Protezione e resistenza al fuoco*: Dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 30 anni (cavi conformi alle norme CEI 20-22 e tubazioni in materiale autoestinguento).

3.2.2. Controlli

- *Tipo*: Visivo all'interno di pozzetti, scatole di derivazione e canalizzazioni in genere e di verifica serraggio connessioni all'interno delle cassette.
- *Oggetto*: Osservazione riguardanti la verifica del serraggio dei morsetti.
- *Cadenza*: Annuale.
- *Personale*: Tecnici di livello superiore

3.2.3. Interventi di manutenzione

- *Tipo*: Interventi di sostituzione linee o morsetti da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause.
- *Cadenza*: Quando occorre
- *Personale*: Tecnici di livello superiore

3.3. Impianto di terra

3.3.1. Prestazioni

- *Stabilità*: Assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.
- *Protezione e resistenza al fuoco*: Assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

3.3.2. Controlli

- *Tipo*: Visivo e strumentale.
- *Oggetto*: Osservazione riguardanti la verifica del serraggio dei morsetti nonché l'efficienza delle connessioni e l'assenza di fenomeni corrosivi.
- *Cadenza*: Quinquennale (verifiche strumentali).
- *Personale*: Tecnici di livello superiore (aziende certificate ai sensi del DPR462/01 limitatamente alle verifiche strumentali).

3.3.3. Interventi di manutenzione

- *Tipo*: Interventi di pulizia e spazzolatura morsetti da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata (fenomeni corrosivi) e previa diagnosi delle cause.
- *Cadenza*: Annuale
- *Personale*: Tecnici di livello superiore.

3.4. Illuminazione normale, notturna, di emergenza, esterna

3.4.1. Prestazioni

- *Stabilità*: Assimilabile a costante nell'arco di 10 anni (per i corpi lampada) e 4 anni (per i tubi fluorescenti).
- *Protezione e resistenza al fuoco*: Dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 10 anni (apparecchi con corpo metallico, apparecchi con corpo in estruso di alluminio, apparecchi in policarbonato autoestinguento, apparecchi con corpo in vetro borosilicato; apparecchi dotati di marchiatura specifica, adatti all'installazione su superfici infiammabili).

3.4.2. Controlli

- *Tipo*: Visivo e strumentale per determinare l'effettivo decadimento dei tubi e l'efficienza delle batterie delle lampade autonome.
- *Oggetto*: Osservazioni riguardanti l'integrità dei corpi lampade, assenza di lesioni dovute ad urti, durata batterie.
- *Cadenza*: Mensile e quadrimestrale (apparecchi autonomi), annuale per gli apparecchi dell' illuminazione normale - notturna - esterna.
- *Personale*: Specializzati vari e tecnici di livello superiore per le sole verifiche strumentali.

3.4.3. Interventi di manutenzione

- *Tipo*: Interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata (tubi esauriti, batterie inefficienti o corpi lampada lesionati) e previa diagnosi delle cause.
- *Cadenza*: Quando occorre.
- *Personale*: Specializzati vari.

4.5 Impianto forza motrice

4.5.1 Prestazioni

- *Stabilità*

Assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

- *Protezione e resistenza al fuoco*

Assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

4.5.2 Controlli

- *Tipo*: Visivo
- *Oggetto*: Osservazioni riguardanti integrità delle giunzioni all'interno dei frutti, assenza di bruciature dovute ad archi o scintille, efficiente ancoraggio a parete dei supporti e delle placche.
- *Cadenza*: Annuale
- *Personale*: Specializzati vari.

4.5.3 Interventi di manutenzione

- *Tipo*: Interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause.
- *Cadenza*: Quando occorre
- *Personale*: Specializzati vari

4.6 Diffusione sonora

4.6.1 Prestazioni

- *Stabilità*

Assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

- *Protezione e resistenza al fuoco*

Dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

4.6.2 Controlli

- *Tipo*: Visivo e strumentale di efficienza della diffusione sonora e dell'attenuazione.
- *Oggetto*: Osservazione riguardanti integrità delle apparecchiature costituenti i sistemi.
- *Cadenza*: Semestrale / annuale.
- *Personale*: Specializzati vari.

4.6.3 Interventi di manutenzione

- *Tipo*: Interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause
- *Cadenza*: Quando occorre.
- *Personale*: Specializzati vari.

4.7 Rete dati

4.7.1 Prestazioni

- *Stabilità*: Assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.
- *Protezione e resistenza al fuoco*: Dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 30 anni.

4.7.2 Controlli

- *Tipo*: Visivo.
- *Oggetto*: Osservazioni riguardanti integrità delle giunzioni all'interno dei frutti, efficiente ancoraggio a parete dei supporti e delle placche.
- *Cadenza*: Annuale.
- *Personale*: Specializzati vari.

4.7.3 Interventi di manutenzione

- *Tipo*: Interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause
- *Cadenza*: Quando occorre
- *Personale*: Specializzati vari.

4.8 Rivelazione fumi

4.8.1 Prestazioni

- *Stabilità*:

Assimilabile a costante nell'arco di 20 anni.

- *Protezione e resistenza al fuoco*

Dati costruttore ed assimilabile a costante nell'arco di 20 anni.

4.8.2 Controlli

- *Tipo:* Visivo e di efficienza con appositi dispositivi di prova strumentale.
- *Oggetto:* Prove di corretto intervento e segnalazione anomalie.
- *Cadenza:* Trimestrale a rotazione.
- *Personale:* Tecnici di livello superiore.

4.8.3 Interventi di manutenzione

- *Tipo:* Interventi riparativi da effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause.
- *Cadenza:* Quando occorre
- *Personale:* Tecnici di livello superiore.

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE/ESTRAZIONE ARIA

PIANIFICAZIONE DELLA MANUTENZIONE

La Norma Uni 9910 (Terminologia sulla fedeltà e sulla qualità del servizio) definisce la manutenzione come "la combinazione di tutte le azioni, tecniche e amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta". Si ispira a questa definizione anche la Legge 109/1994, precisando che l'opera deve essere mantenuta o riportata nelle condizioni di svolgere la funzione "prevista dal provvedimento di approvazione del progetto".

Quale sia quindi lo scopo dell'attività di manutenzione è perfettamente definito già a livello normativo. La manutenzione deve avere come scopo e finalità quello di garantire la "disponibilità" dell'impianto o apparecchiatura; queste entità, cioè devono essere messe in grado di svolgere la funzione richiesta, alle condizioni stabilite, durante un certo intervallo di tempo. La disponibilità dipende poi fondamentalmente a sua volta dalla manutenibilità, affidabilità e logistica della manutenzione, mentre i mezzi esterni necessari (eccezion fatta per la logistica) non la influenzano. Per avere una buona disponibilità, bisogna che il Tempo Operativo medio tra guasti (MTBF) sia il massimo possibile in rapporto al tempo medio necessario per le riparazioni (MRT). Inoltre l'attività di manutenzione deve essere auspicabilmente e, in alcuni casi necessariamente, associata alla raccolta delle informazioni e dei dati che permettono di verificare e tenere sotto controllo come l'impianto si comporta nel tempo della sua vita utile, in modo da prevedere allungamenti o accorciamenti dell'MTBF.

Lo scopo della manutenzione è pertanto quello di: ridurre la velocità con la quale il bene si deteriora; prolungarne la vita operativa; raccogliere informazioni sui difetti o cause di deterioramento per eliminarli o prevenirli. Fino a che punto valga la pena mantenere un bene piuttosto che sostituirlo, è oggetto di considerazioni specialistiche che coinvolgono il suo "costo del ciclo di vita". Poiché lo scopo della manutenzione è conservare o riportare una entità ad una condizione di lavoro accettabile, molta attenzione dovrà essere data alla definizione di progressivo deterioramento delle loro caratteristiche durante la loro vita operativa. Ad un certo punto, questo conduce ad una "avaria" cioè ad una deviazione dai requisiti specificati che necessita di essere corretta perché si rientri nei limiti dell'accettabilità. Una avaria non corretta può condurre ad un "guasto", cioè alla cessazione della funzione. Vale l'osservazione che, mentre ogni guasto è un'avarìa, non vale il viceversa. Il guasto rappresenta un evento, mentre l'avarìa è uno stato. La manutenzione ha a che fare sia con le avarie che con i guasti: in un caso è una manutenzione preventiva, nell'altro caso, è una manutenzione correttiva.

FREQUENZA DEGLI INTERVENTI

Gli impianti e le apparecchiature devono essere sottoposti a frequenti controlli volti ad accertarne lo stato di funzionamento. La periodicità viene stabilita confrontando le esigenze di disponibilità con i deterioramenti prevedibili. Le condizioni che possono influire sulla periodicità sono molte e molto variabili; alcune sono le seguenti:

- le condizioni di lavoro (più o meno gravose);
- l'importanza del servizio;
- le condizioni ambientali;
- l'esigenza o meno di particolari priorità (a seconda dell'utenza);
- l'usura;
- l'osservanza di specifiche normative;
- la validità delle garanzie;
- le raccomandazioni del costruttore.

Nel capitolo 5 sono riportate le periodicità consigliate per le principali operazioni di manutenzione.

DOCUMENTAZIONE

Non si può svolgere correttamente l'attività di manutenzione degli impianti senza avere a disposizione una adeguata documentazione di impianto. La norma UNI EN 12171 fornisce la procedura per la predisposizione della documentazione per gli impianti di riscaldamento, che richiedono o non richiedono personale qualificato per la conduzione. Occorrerà pertanto che l'Appaltatore predisponga la documentazione "as built" secondo tali linee guida.

SCELTA DELLE MODALITA' D'INTERVENTO

Il Committente dovrà scegliere la modalità di effettuazione della manutenzione seguendo criteri di efficacia ed economicità di modo che le proprie esigenze siano soddisfatte. In genere le operazioni di manutenzione si possono dividere in due gruppi; manutenzione correttiva e manutenzione preventiva.

MANUTENZIONE CORRETTIVA

Secondo UNI 9910, si tratta di manutenzione che viene effettuata quando si incontra un'avarità. L'intervento conseguente serve a riportare l'entità nello stato in cui eseguirà la funzione richiesta. In questo modo il Committente accetta la possibilità che avvengano rotture, danneggiamenti, interferenze con le funzioni che sono svolte dagli impianti in causa. Tale modalità è applicabile in genere solo a piccoli impianti di modesta importanza, pertanto appare da escludere per gli impianti oggetto del presente Piano, oppure è una delle possibilità di intervento prevista all'interno di un più complesso contratto di manutenzione, che prevede anche e soprattutto la manutenzione preventiva. Il costo della manutenzione correttiva è quasi sempre superiore a quello di un intervento preventivo, dovendosi aggiungere al costo dell'intervento stesso quello dovuto all'indisponibilità dell'impianto.

MANUTENZIONE PREVENTIVA

È stato mostrato dall'esperienza che "revisioni periodiche", consistenti nella sostituzione o riparazione di componenti o apparecchiature quando si ritiene che abbiano esaurito il loro ciclo di vita utile (ma non si siano guastati) sono in genere costose senza portare benefici particolari. Una manutenzione efficace sarà quindi rivolta ad eliminare o prevenire le avarie. Seguendo la prassi internazionale, le attività di manutenzione svolte periodicamente vengono chiamate "manutenzione preventiva". Se si escludono dalla manutenzione preventiva le revisioni periodiche vere e proprie, le attività che le caratterizzano sono: ispezione e servizi. L'attività di ispezione raccoglie informazioni sulle possibili avarie e sul deterioramento del bene, controllando la condizione dei componenti o il loro funzionamento. L'attività di servizio consiste in tutto quanto serve a ridurre il deterioramento e prolungare la vita del componente: pulizia, lubrificazione ecc.

Un caso particolare di manutenzione preventiva è la manutenzione secondo condizione. È quella in cui si constata che la sostituzione preventiva di un elemento nuovo identico non migliora o addirittura peggiora il tasso di guasto (per esempio quando ci sono elementi con "difetti di gioventù" o la cui sostituzione introduce in un sistema una ulteriore possibilità di avaria). In questo caso la manutenzione preventiva è subordinata al verificarsi di un tipo di avvenimento predeterminato, che diventa la spia della necessità di manutenzione (per esempi: usura, consumo di lubrificante, rilevazione di un sensore ecc.)

REQUISITI DA SODDISFARE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Tutti gli impianti ed in particolare i sistemi di condizionamento dell'aria e di ventilazione devono essere progettati, costruiti ed installati in modo tale da consentire la pulizia di tutte le superfici interne e di tutti i componenti, in conformità alle disposizioni della ENV 12097. Ciò costituisce premessa indispensabile affinché tali sistemi possano funzionare ed essere mantenuti in modo tale che i requisiti igienici siano permanentemente rispettati. A questo proposito devono essere effettuate ispezioni tecniche e manutentive regolari insieme a frequenti controlli igienici da parte di personale specializzato. Si raccomanda di prevedere l'esistenza di un Registro per la documentazione degli interventi di manutenzione, ordinari e straordinari, sugli impianti idrici e di climatizzazione. Il primo controllo deve avvenire contestualmente all'attivazione dell'impianto al fine di accertare che lo stesso sia stato posto in opera pulito e, se necessario, sanificato (assenza di detriti e polvere di cantiere, ecc.) I sistemi impiantistici devono essere controllati regolarmente e devono essere puliti, se necessario, da personale qualificato; un sistema può essere mantenuto pulito solo quando tutte le superfici del sistema (in particolare dei condotti d'aria) non presentano accumuli di aerodato ritenuti non accettabili (<1g/mq). I filtri devono essere ispezionati regolarmente e, se vi è una evidente contaminazione devono essere rimpiazzati, senza considerare la loro vita utile. La salvaguardia delle condizioni igieniche, per i sistemi impiantistici che utilizzano l'acqua, deve essere effettuata mediante regolari controlli e procedure di sanificazione, inclusa l'eventuale sterilizzazione dei componenti. La carica batterica (Metodo EN ISO 6222) nell'acqua delle sezioni di umidificazione non deve superare 1000 CFU/ml (10 alla sesta CFU/ml). Il campionamento dell'acqua per la ricerca di Legionella, deve essere effettuato in un numero di siti che sia rappresentativo dell'impianto. La qualità dell'acqua spruzzata nella sezione di umidificazione deve essere periodicamente controllata, l'innalzamento della carica batterica deve essere prevenuto mediante pulizia dei sistemi oppure, se necessario, mediante sanificazione. La sanificazione dell'impianto (intesa come pulizia, disinfezione o sterilizzazione, se necessaria) deve essere effettuata usando metodi fisici o chimici, con periodicità regolare. La sanificazione può essere effettuata solo utilizzando materiali biocidi la cui efficacia e assenza di tossicità siano state accertate. Dopo la sanificazione, tutte le componenti dell'impianto devono essere ispezionate per assicurare che non sia incorso nessun danno all'impianto, e che le procedure di sanificazione siano state efficaci. Al termine della sanificazione deve essere assicurata l'eliminazione dall'impianto di ogni residuo (in particolare fluido) di materiali biocidi.

Le ispezioni devono prevedere controlli tecnici e test in accordo con la normativa vigente. Le ispezioni periodiche devono includere le seguenti operazioni:

- visita di ispezione delle unità di trattamento dell'aria e degli ambienti da queste serviti per rilevare eventuali danneggiamenti, da effettuarsi insieme al responsabile della sicurezza e a un rappresentante del personale;
- registrazione dei parametri microclimatici (temperatura, umidità, velocità dell'aria) in punti significativi del sistema di condizionamento dell'aria e degli ambienti serviti;
- ispezione delle condizioni igieniche inclusi specifici test su filtri, umidificatori e batterie di scambio termico;
- controllo del conteggio batterico totale e, se ritenuto necessario, controllo della carica di Legionella;
- rapporto scritto sui risultati dell'ispezione insieme alle eventuali raccomandazioni richieste per le misure igieniche necessarie.

Le ispezioni igieniche dei sistemi di condizionamento dell'aria devono essere effettuate da personale tecnico competente nel settore:

- ogni anno nel caso di sistemi con umidificazione ad acqua;
- ogni due anni nel caso di sistemi con umidificazione a vapore;
- ogni tre anni per sistemi senza umidificazione.

OPERAZIONI SUI COMPONENTI

Le operazioni e le manutenzioni devono essere eseguite in accordo con le istruzioni fornite a tal scopo dal progettista dell'impianto e dai costruttori delle apparecchiature e dei componenti. La manutenzione igienica dei sistemi impiantistici è descritta dalle operazioni individuate nel presente paragrafo 2. La tipologia del personale coinvolto nelle attività di manutenzione è riportata nel paragrafo 3. Le apparecchiature e i componenti devono essere lasciati adeguatamente puliti dopo ogni intervento su di essi, prima che il sistema venga rimesso in servizio. Dopo la procedura di sanificazione, prima di riavviare il sistema, occorre sincerarsi che nessuna sostanza tossica e/o nociva, biologicamente pericolosa o emanante odori possa essere introdotta nell'aria da inviare negli ambienti. L'avvenuto controllo igienico e l'esecuzione della corretta sanificazione sul sistema impiantistico devono essere riportati su apposito registro facente parte di una documentazione predisposta per la certificazione. Tale documentazione va custodita dal responsabile della sicurezza.

UNITÀ CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA

I luoghi dove sono installate le unità e gli alloggiamenti delle apparecchiature devono essere puliti e sanificati a fondo prima dell'avvio iniziale. Le procedure di sanificazione consistono in una pulizia per aspirazione e, se necessario, nella disinfezione dei luoghi di installazione e degli alloggiamenti delle apparecchiature. Durante le successive operazioni, si devono eseguire regolari ispezioni per verificare la presenza di materiale contaminante, e quindi all'occorrenza bisogna provvedere alla relativa opera di sanificazione. Qualora si utilizzino metodi chimici per la pulizia o la disinfezione, deve essere assicurata al termine l'eliminazione dall'ambiente di ogni residuo di materiale impiegato (in particolare se fluido).

Filtri per l'aria

I filtri per l'aria devono mantenere la loro corretta efficienza per tutta la durata del loro servizio. Per assicurare la funzionalità, i filtri devono essere ispezionati a intervalli regolari. Durante tali ispezioni devono essere verificati e registrati separatamente per ciascun filtro i seguenti parametri:

- differenza di pressione a monte e a valle del filtro;
- tempo di esercizio;
- stato dei filtri (controllo delle perdite di materiale filtrante e della mancanza di tenuta del filtro);
- corrispondenza del valore di efficienza previsto in progetto.

I filtri per l'aria devono essere sostituiti se c'è una evidente contaminazione o se vi è una perdita; la contaminazione può essere accertata anche mediante prelievo di campioni dell'aria trasportata immediatamente a valle del filtro. Quando si raggiunge la differenza di pressione finale di immissione ammissibile, o se la funzionalità è inadeguata dal punto di vista tecnico o igienico, i filtri devono essere cambiati. Si raccomanda di evitare il lavaggio dei filtri. Inoltre è necessario cambiarli dopo eventuali lavori di installazione o di modifica del sistema di climatizzazione che possano aver determinato una perdita di efficienza. Un cambio anticipato, o intervalli di sostituzione di un elemento individuale di un pacco di filtri deve avvenire solo quando un singolo elemento è danneggiato, e solo nel caso in cui tale pacco non sia stato sostituito da più di sei mesi. Montando nuovi filtri, occorre che sia assicurata la tenuta all'aria nella struttura portante. Le tasche dei filtri a tasca non devono essere bloccate o danneggiate. Tutte le tasche dei filtri devono essere libere di allinearsi nel verso del flusso dell'aria. Durante la sostituzione dei filtri per l'aria si deve evitare la contaminazione a valle della sezione filtrante e negli ambienti da condizionare. Si raccomanda di fare in modo che i nuovi filtri da montare non siano contaminati dalla polvere dei vecchi filtri. I filtri devono essere stoccati in camere senza polvere e in modo tale che non si verifichino danneggiamenti durante lo stoccaggio. I filtri non devono essere utilizzati oltre il termine massimo di durata stabilito dal costruttore.

Umidificazione dell'aria

Bisogna fare in modo che l'acqua non possa precipitare o condensare a valle della sezione di umidificazione, soprattutto nelle condizioni di portata d'aria variabile. Tutte le parti a contatto con l'acqua devono essere regolarmente ispezionate, pulite con detergente e se necessario disinfettate. Fermi restando gli adempimenti previsti dal titolo VIII del decreto legislativo 626/94 e successive modificazioni e integrazioni, si raccomanda di ispezionare regolarmente e mantenere in ordine gli apparecchi per misurare e controllare l'umidità, per garantire la funzionalità in servizio. L'acqua di alimentazione deve essere almeno in grado di limitare la deposizione di calcare sulle superfici e pertanto va sottoposta a trattamento anticalcare. Si può prevenire un incremento nella contaminazione batterica con una regolare pulizia o sanificazione degli umidificatori, e con un'adeguata procedura di disinfezione dell'acqua. La contaminazione batterica totale dell'acqua circolante non deve eccedere il valore di 1000 CFU/ml (10^6 CFU). L'umidificatore deve arrestarsi automaticamente non appena il sistema di condizionamento dell'aria viene arrestato o si blocca. Un sistema di controllo dell'arresto deve assicurare che la camera dell'umidificatore sia resa asciutta (prima dell'arresto). Il test di funzionalità del sistema di controllo dell'arresto deve essere eseguito periodicamente e se necessario bisogna provvedere alle necessarie riparazioni. Durante i periodi in cui non c'è richiesta di umidificazione dell'aria, le tubazioni dell'acqua devono essere svuotate e asciugate. In

Allegato sono indicati tipo e periodicità di ispezioni, pulizie e sanificazioni dagli umidificatori. Si elencano ulteriori raccomandazioni da considerare:

- controllare i depositi di calcare negli ugelli atomizzatori con eventuale loro sostituzione;
- controllare la formazione di precipitati sul fondo con eventuale pulizia;
- controllare la formazione di incrostazioni visibili sul separatore di gocce con eventuale pulizia;
- verificare lo stato ed il funzionamento della pompa di circolazione;
- verificare lo stato ed il funzionamento del sistema di trattamento dell'acqua.

Batterie di scambio termico

Le batterie di scambio termico e i loro accessori devono essere periodicamente ispezionate per verificare eventuali contaminazioni, corrosioni o danneggiamenti, così come deve essere periodicamente ispezionata la tenuta della parete di separazione fra i due fluidi in presenza anche di lieve quantità di contaminazione, procedere alla pulizia. Le perdite nella parete di separazione tra i fluidi devono essere immediatamente eliminate. Se l'aspirazione o il soffiaggio in situ non sono sufficienti, le batterie devono essere estratte e pulite usando una pulitrice ad alta pressione. Se lo spazio permette la pulizia in situ, porre attenzione che la polvere o l'umidità rimossa non sia introdotta nei componenti del sistema che si trovano a valle. Si raccomanda, durante ogni ispezione, di porre particolare attenzione alle superfici alettate ed, in particolare, alle bacinelle di raccolta della condensa che costituiscono i luoghi dove maggiormente proliferano microrganismi e muffe. Risulta pertanto necessario installare bacinelle inclinate in modo da evitare ristagni, e realizzarle con materiali anticorrosivi per agevolare la pulizia.

Ventilatori

I ventilatori e i motori devono essere periodicamente ispezionati, gli eventuali danneggiamenti prontamente riparati. Se si deve eseguire una pulizia ad umido, il liquido che si produce può essere scaricato attraverso il drenaggio dell'acqua posto nel punto più basso dell'alloggiamento dei ventilatori. La funzionalità di tale drenaggio deve essere controllata durante le ispezioni annuali.

Condotte d'aria ed eventuali silenziatori

Le condotte d'aria devono essere periodicamente ispezionate sia sul lato esterno sia sul lato interno, nei punti di ispezione definiti dal progettista e nei punti suggeriti dalla ENV 12097 in corrispondenza dei vari componenti (silenziatori, serrande di regolazione, serrande tagliafuoco, ecc.); le ispezioni suddette devono essere comunque non inferiori a due per tratti di lunghezza fino a 60 m, o essere stabilite in funzione del sistema di pulizia che si intende adottare (se già definito in sede di progetto). Le condutture flessibili devono essere sostituite se sono diventate sede di depositi di materiale contaminante. Anche i silenziatori devono essere controllati periodicamente e ogni danneggiamento immediatamente riparato.

Prese d'aria esterna e griglie di espulsione

La periodicità degli interventi deve essere correlata all'inquinamento esterno ed effettuata con cadenze non superiori a quando riportato nelle schede. Se necessario se ne deve eseguire la pulizia o la riparazione. Le griglie devono essere controllate, sanificate o sostituite, se necessario. Deve essere effettuato un controllo a campione per verificare l'assenza di abrasioni. Bisogna operare in modo che la funzionalità operativa non venga compromessa dalle ispezioni e dalle pulizie. Le prese d'aria e le griglie di espulsione spesso mostrano depositi solidi sulla loro superficie visibile dopo lungo funzionamento. Tali superfici devono essere pulite periodicamente.

Apparecchi terminali

Gli apparecchi devono essere messi in esercizio solo in locali puliti. Due o tre mesi dopo l'avvio, a pulizia completa dell'edificio avvenuta e a seguito dell'accettazione e del collaudo, i filtri per la polvere devono essere rimossi e rimpiazzati. La pulizia e la operatività funzionale devono essere controllati contemporaneamente. I requisiti igienici caratteristici dei componenti degli apparecchi terminali devono corrispondere almeno a quelli dei componenti dell'unità centrale di trattamento aria. Si raccomanda di verificare che nelle vicinanze delle apparecchiature, particolarmente delle prese d'aria, non ci siano oggetti come arredi, piante, e simili che possano interferire con la loro corretta funzionalità, causando problemi igienici. Nel caso di apparecchi senza filtri per l'aria di ricircolo, le batterie di scambio termico devono essere regolarmente controllate e periodicamente pulite. Se sono montati dei filtri, essi devono essere regolarmente controllati e sottoposti a manutenzione e sostituiti se necessario. Il ciclo di vita per i filtri sull'aria esterna è più breve di quelle dei filtri sull'aria di ricircolo. Notevole presenza di pubblico, ambienti pieni di polvere o bassi rendimenti di filtrazione aumentano la necessità di pulire le batterie di scambio termico e di sostituire i filtri.

QUALIFICAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

La completa osservanza dei requisiti igienici e una buona gestione delle condizioni di funzionamento e di manutenzione previste, richiedono personale qualificato. Gli interventi operativi di manutenzione ma anche le ispezioni e le eventuali riparazioni devono essere effettuate da personale specializzato che abbia una completa e appropriata formazione o che abbia una equivalente esperienza tecnica adeguata alla specializzazione richiesta. Semplici compiti operativi come controlli, pulizie e alcune operazioni di manutenzione (ad esempio sostituzione dei filtri per l'aria) possono essere effettuati da personale all'uopo formato. Tale personale deve avere completa familiarità con le caratteristiche e le funzioni dei sistemi di ventilazione e di condizionamento d'aria e dei loro componenti. Una formazione supplementare, sia teoria che pratica, relativa agli aspetti igienico-

sanitari di base, è necessaria indipendentemente dal tipo di qualifica personale. Il responsabile della manutenzione deve essere in grado di provare la formazione del personale operativo. In caso di convenzione o contratto con una società specializzata il responsabile della società deve garantire che il sistema sia fatto funzionare e sia "mantenuto" correttamente. Il livello di formazione del personale può essere suddiviso in due categorie, B ed A, a ciascuna delle quali corrispondono le conoscenze sotto elencate.

Categoria B: formazione per operazioni semplici

Il personale che effettui semplici operazioni di igiene e ispezione sul sistema di condizionamento dell'aria deve dimostrare la conoscenza dei seguenti punti:

- necessità e importanza dell'igiene nel funzionamento dei sistemi di condizionamento dell'aria;
- problemi igienici di ogni apparecchiature di ventilazione nei sistemi di condizionamento dell'aria;
- manutenzione dei sistemi di condizionamento dell'aria, e influenza delle diverse variabili sulla definizione degli intervalli manutentivi;
- procedure di misura semplici per monitorare il sistema di condizionamento dell'aria;
- procedure per le sostanze pericolose per l'ambiente, incluso lo smaltimento;
- misure di protezione del personale, riguardo all'igiene, durante l'esercizio e la manutenzione;
- prescrizioni rilevanti (in particolare regolamentazione della prevenzione degli incidenti) e standard tecnici;
- metodologie di impiego degli agenti chimici per la pulizia e disinfestazione.

Categoria A: formazione dei responsabili dell'igiene

Per avere la responsabilità di incarichi di responsabilità circa il controllo dell'igiene e le ispezioni sui sistemi impiantistici, il personale deve dimostrare una conoscenza supplementare nel campo specifico. In aggiunta ai requisiti della categoria B si richiedono conoscenze dei seguenti punti:

- principi base di igiene;
- l'importanza dell'igiene nei differenti processi di trattamento dell'aria;
- procedure di misura fisiche e chimiche e metodi di analisi biologiche e microbiologiche o tossicologiche;
- elementi di conoscenza sulle principali disposizioni esistenti in materia;
- problemi della sindrome dell'edificio malato (SBS); sintomi e possibili cause;
- regolamenti igienici e regolamenti tecnici riguardanti il funzionamento dei sistemi impiantistici.

Le analisi igienico-microbiologiche che vanno oltre le analisi di routine devono essere effettuate da un istituto d'igiene, da laboratori pubblici qualificati o da personale o da enti di pari qualificazione.

SVOLGIMENTO DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

L'esercizio degli impianti ed in particolare dei sistemi di condizionamento dell'aria riguarda principalmente i seguenti punti: avviamento, funzionamento, arresto, monitoraggio e correzione dei difetti. Il personale deve curare che il sistema lavori correttamente, osservi adeguate norme igieniche e che funzioni in condizioni di risparmio energetico. La qualifica richiesta agli operatori è in relazione alla dimensione e alla complessità tecnica del sistema così come al suo utilizzo. Sistemi di condizionamento dell'aria semplici può essere gestito con personale preparato, anche senza speciali corsi di formazione. Sistemi di condizionamento dell'aria più sofisticati devono essere fatti funzionare da personale tecnico. In ogni caso, è necessario una formazione di categoria B.

MANUTENZIONE

La manutenzione può essere effettuata solo dal personale che sia stato istruito e formato a questo scopo. Il personale addetto deve osservare durante tutte le operazioni di manutenzione le opportune precauzioni previste dal responsabile della sicurezza e dalle Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi. Un prerequisito per effettuare la manutenzione nei sistemi di condizionamento dell'aria è che coloro cui sono affidati questi compiti abbiano almeno una formazione lavorativa completa nel settore elettrico o meccanico e siano in grado di dimostrare un'esperienza pratica nell'impiantistica. Ad esempio, devono avere acquisito conoscenze nel campo della installazione di impianti, delle misure e delle regolazioni automatiche. I tecnici di questo tipo sono frequentemente considerati come installatori meccanici. Il lavoro nella manutenzione sugli impianti di condizionamento dell'aria richiede inoltre una formazione almeno di categoria B. Per controlli e incarichi semplici come cambiare i filtri per l'aria si può utilizzare personale anche senza una specifica formazione lavorativa, ma che abbia una formazione supplementare di categoria B.

ISPEZIONI

Le ispezioni richiedono una particolare esperienza di lavoro o qualificazione tecnica (in certi casi di livello ingegneristico) nel campo dell'ingegneria impiantistica con formazione al livello della categoria A. Inoltre sono necessari diversi anni di esperienza nella pianificazione, progettazione, costruzione e avviamento dei sistemi, insieme a una ampia conoscenza delle tecniche di misura, con particolare riguardo alle ispezioni e alla

valutazione dello stato dei sistemi impiantistici. Inoltre è necessaria la conoscenza dei regolamenti e degli standard tecnici. Analisi igieniche e microbiologiche devono essere effettuate da istituti d'igiene o personale specializzato. Ispezioni regolari devono essere effettuate congiuntamente alla manutenzione e alla pulizia del sistema di condizionamento dell'aria da personale tecnico che utilizzi tecniche di misura in accordo con lo stato dell'arte. Queste ispezioni richiedono una formazione di categoria A.

RIPARAZIONI

I lavori di riparazione richiedono almeno la stessa qualifica di quelli di manutenzione.

Messina 10 ottobre 2013

FIRME



The image shows five handwritten signatures in black ink, stacked vertically. The signatures are: 1. A cursive signature starting with 'D' and ending with 'y'. 2. A signature that reads 'Maximiliano'. 3. A signature that reads 'L. Chini'. 4. A signature that reads 'M. G.'. 5. A signature that reads 'R. M.'.