

POLITECNICO DI TORINO

- SERVIZIO EDILIZIA -

C.SO DUCA DEGLI ABRUZZI, 24 - 10129 TORINO



Riqualificazione dell'edificio ex Centrale Termica presso il
fabbricato 5B della sede di c.so Duca degli Abruzzi, 24.

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE DI PROCEDIMENTO E DEI LAVORI:
SERVIZIO EDILIZIA E LOGISTICA

Geom. Carlo Dal Cason

PROGETTO ARCHITETTONICO:
SERVIZIO EDILIZIA E LOGISTICA

Ing. Caterina Arnò
Arch. Daniela Cametti
Ing. Gregorio Cangialosi
Arch. Monica Garis
Ing. Massimiliano Lo Turco

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI:
SERVIZIO EDILIZIA E LOGISTICA

Ing. Ferdinando Facelli
Ing. Fabio Laguardia

PROGETTO STRUTTURALE:
C.so Isoardi 40/A 12038 Savigliano (CN)

Ing. Renzo Curti
Ing. Stefano Saffirio
Ing. Francesco Biasioli
Ing. Luca Garnerone

PROGETTO IMPIANTI ANTINCENDIO:
SERVIZIO EDILIZIA E LOGISTICA

Ing. Ferdinando Facelli

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI:
SERVIZIO EDILIZIA E LOGISTICA

Ing. Fabrizio Tonda Roc
P.Ind. Guido Raia

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO:
Via Palmieri n. 54 - 10138 Torino

Arch. Giovanni Amore

Piano di manutenzione
dell'opera

DATA: Febbraio 2012

SCALA:

Progetti11\11-S-Aule-centrale termica\01_PROGETTAZIONE\01_Esecutivo\01_architettonico

PMO

PIANO DI MANUTENZIONE

(art. 38 D.P.R. n° 207/2010)

SCHEDA IDENTIFICATIVA IMMOBILE

Edificio

*edificio
denominazione* Sede del Politecnico – Fabbricato 5B
Riqualificazione dell'edificio ex Centrale termica

Proprietà

proprietario Politecnico di Torino

Localizzazione

*indirizzo
CAP e città* C.so Duca degli Abruzzi 24
10121 TORINO (TO)

Soggetti

redattore del piano di manutenzione Politecnico di TORINO
Ufficio Tecnico
gruppo di progettazione Politecnico di TORINO
Ufficio Tecnico
ufficio direzione lavori Da designare
collaudatore/i Da designare
responsabile unico del procedimento Geom. Carlo Dal Cason
appaltatore Da designare
altri esecutori Da designare

Dati dimensionali

Piani

<i>numero piani totali</i>	3		
<i>numero piani fuori terra</i>	2	<i>numero piani entro terra</i>	1

Superfici

<i>superficie coperta [mq]</i>	625
--------------------------------	-----

Volumi

<i>volume fuori terra [mc]</i>	6200
--------------------------------	------

Progetto

*codice
reperibile presso* Prog. esecutivo
Politecnico di Torino - Ufficio Tecnico

OPERE EDILI

RIEPILOGO CLASSI DI UNITA' TECNOLOGICHE

<i>Classe di Unità' Tecnologiche</i>	<i>Sigla Elaborati</i>	<i>Sito</i>
CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE Tamponamenti perimetrali di facciata Infissi metallici esterni Montanti, parapetti e protezioni esterne	Vedi progetto esecutivo	Politecnico di Torino Ufficio tecnico
CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE Copertura a terrazza non calpestabile Copertura locali tecnici in copertura Protezioni linee vita in copertura	Vedi progetto esecutivo.	Politecnico di Torino Ufficio Tecnico
CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE Solai a terra	Vedi progetto esecutivo.	Politecnico di Torino Ufficio Tecnico
CHIUSURA ORIZZONTALE INTERNA Controsoffitti	Vedi progetto esecutivo.	Politecnico di Torino Ufficio Tecnico
PARTIZIONE VERTICALE INTERNA Pareti interne Infissi interni	Vedi progetto esecutivo.	Politecnico di Torino Ufficio tecnico
PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA Solaio intermedio	Vedi progetto esecutivo.	Politecnico di Torino Ufficio tecnico
IMPIANTO ASCENSORE Apparato di sollevamento	Vedi progetto esecutivo.	Politecnico di Torino Ufficio tecnico
AREE ESTERNE Aree esterne pedonali	Vedi progetto esecutivo.	Politecnico di Torino Ufficio Tecnico

MANUALE D'USO

(art. 38 D.P.R. n° 207/2010)

U.T. - CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata

<i>codice</i>	01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	Tamponamenti perimetrali di facciata
<i>descrizione</i>	Più in generale, per i tamponamenti esterni, si possono riassumere tre moduli strutturalmente diversi e con finitura superficiale differente. Le pareti esterne sono attualmente caratterizzate da una partizione verticale alternata tra opaca e vetrata. Le pareti perimetrali chiuse presentano una tipologia tipica degli edifici della sede del Politecnico, costituiti da pilastratura in c.a. e muratura in mattoni e con rivestimento di tamponamento in piastrellino di clinker. I nuovi vani a chiusura di partizioni vetrate sono realizzati in blocchi di laterizio semipieno tipo poroton e successiva intonacatura e tinteggiatura. Le pareti di chiusura dei locali UTA posti in copertura sono costituiti da struttura metallica e tamponamento con pannelli precoibentati.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Non compromettere l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.
<i>Sottounità presenti</i>	Principali tipologie di tamponamenti perimetrali di facciata: 1) Tamponamenti ciechi in blocchi di laterizio alleggerito tipo Poroton 2) Intonaco per esterni 3) Rivestimento di parete perimetrale con cappotto interno (Mg/8) 4) Murature con tamponamento in clinker faccia a vista (esistente). 5) Tamponamento con pannelli precoibentati del locale UTA in copertura

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Infissi metallici esterni

<i>codice</i>	01 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	Infissi metallici esterni
<i>descrizione</i>	In sintesi i principali serramenti di facciata si riassumono in: Facciata continua. Serramenti apribili metallici opachi e serramenti vetrati
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi ed in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.
<i>Sottounità presenti</i>	Principali tipologie di serramenti esterni: - Serramenti su facciata opaca. - Porte in vetro inserite nella facciata.

3) Porte esterne metalliche.

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Montanti, parapetti e protezioni esterne

<i>codice</i>	01 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	Montanti, parapetti e protezioni esterne
<i>descrizione</i>	Carpenterie metalliche in acciaio zincato per la realizzazione di staffe di fissaggio, montanti verticali, nodi di aggancio e parti di orditura portante di scale e parapetti come da disegni di progetto esecutivo.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo – vedi sezione Opere Strutturali del Piano di manutenzione
<i>Modalità di uso corretto</i>	Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di corrosione, disgregazioni, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi costituenti quali: rivestimenti di pedate e alzate, frontalini, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, connessioni, bullonature ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.
<i>Sottounità presenti</i>	Principali tipologie: 1) Scale di sicurezza esterne posteriori. Scale di sicurezza esterne di accesso.

U.T. - CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza non calpestabile

<i>codice</i>	02.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Copertura a terrazza
<i>descrizione</i>	Il solaio di copertura esistente è stato ricostituito mediante posa di isolamento termico, strato delle pendenze in cls alleggerito e finitura in manto impermeabile in doppia guaina bituminosa.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Verificare la praticabilità o meno della copertura.
<i>Sottounità presenti</i>	Principale tipologia: 1) solaio esistente 2) coibentazione 3) Barriera al vapore 4) Strato delle pendenze 5) Impermeabilizzazioni 6) Canali di gronda e bocchettoni

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura loc. tecnici UTA in copertura

<i>codice</i>	02.02
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Copertura loc. tecnici in copertura
<i>descrizione</i>	Il locale tecnico per il contenimento delle UTA è realizzato con una struttura metallica e pannelli precoibentati.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi costituenti il manufatto (pannelli, agganci...)
<i>Sottounità presenti</i>	Principali tipologie: 1) Struttura metallica di sostegno e di perimetrazione del locale 2) Copertura e rivestimento con pannelli precoibentati a finitura metallica

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Protezioni linee vita in copertura

<i>codice</i>	02.03
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Protezioni linee vita in copertura
<i>descrizione</i>	Formazione di parapetti e protezioni poste al perimetro della copertura dei nuovi edifici, costituite da cavi tesati in acciaio inox.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Controllo periodico ed interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi.
<i>Sottounità presenti</i>	1) Linee vita in copertura

U.T. - CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE

CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE / Solai a terra .

<i>codice</i>	03 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Solai a terra
<i>descrizione</i>	I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di: sostegno del peso proprio e dei carichi permanenti e accidentali; di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre devono assicurare una coibenza acustica soddisfacente; assicurare una buona coibenza termica; avere una adeguata resistenza al fuoco. Il solaio del piano rialzato esistente è stato ricostituito mantenendo come supporto l'estradosso della struttura del solaio e completando con la seguente stratigrafia: - strato di separazione in polietilene con capacità di isolamento acustico - massetto di ripartizione dei carichi armato

	- lisciatura autolivellante - finitura in linoleum
Collocazione e rappresentazione grafica	Vedi progetto esecutivo
Modalità di uso corretto	Controlli generali delle superfici al fine di mantenere l'integrità degli elementi.
Sottounità presenti	Principale tipologia: 1) solaio in latero-cemento e nuovo completamento

U.T. - CHIUSURA ORIZZONTALE INTERNA

CHIUSURA ORIZZONTALE INTERNA / Controsoffitti

codice	04 .01
classe di unità tecnologica	CHIUSURA ORIZZONTALE INTERNA
unità tecnologica	Controsoffitti
descrizione	I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Nella fattispecie viene appeso al solaio tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti e di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici.
Collocazione e rappresentazione grafica	Vedi progetto esecutivo
Modalità di uso corretto	Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.
Sottounità presenti	Principali tipologie: 1) pannelli autoportanti in lana di roccia ad elevato assorbimento acustico, rivestiti sulla faccia apparente da un velo di vetro bianco.

U.T. - PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne

codice	05 .01
classe di unità tecnologica	PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
unità tecnologica	Pareti interne
descrizione	Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio. La differenziazione dei materiali che costituiscono le pareti interne, è generata dalle diverse destinazioni d'uso; per le prestazioni tecniche che li caratterizzano si rimanda agli elaborati di progetto per una migliore comprensione delle scelte. In generale sono previste tramezzature in cartongesso a doppia lastra

normale o idrorepellente (nell'interno dell'orditura è inserito un materassino di lana minerale o, a seconda dei casi, un doppio materassino fonoisolante).

Le contropareti, in modo analogo alle pareti, sono di tipo a doppia lasta normale o idrorepellente e con pannello in lana minerale, oppure a lastra singola con materassino fonoisolante.

Le tinteggiature nelle aule e nei laboratori, sono in prevalenza di colore bianco, mentre si differenziano per colore corridoi e gli spazi di relazione. I bagni presentano un rivestimento in gres.

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

Non compromettere l'integrità delle pareti

Sottounità presenti

Principali tipologie di pareti:

- 1) parete tagliafuoco REI 60 in cartongesso (spessori diversi – Mg/1, Mg/6) e parete in cartongesso con finitura differente (spessori diversi – Mg/1, Mg/3, Mg/4, Mg/5)
- 2) intonaci per interni
- 3) pitture per interni
- 4) rivestimento ceramico
- 5) tamponamento cabina pompe piano interrato

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Infissi

codice

05 .02

classe di unità tecnologica

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

unità tecnologica

Infissi interni

descrizione

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione.

Le porte REI sono coerenti con quanto evidenziato nella documentazione di prevenzione incendi;

Le porte dei servizi igienici sono realizzate con materiali di finitura che ne garantiscono la facile pulizia. Le porte dei servizi per persone con ridotta od impedita capacità motoria hanno dimensione e caratteristiche come richiesto da normativa.

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Sottounità presenti

Principali tipologie di infissi interni:

- 1) Porte REI.
- 2) Porte servizi igienici (a battente, scorrevoli).
- 3) Porte e serramenti metallici.

U.T. - PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA

PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA / Solaio intermedio

<i>codice</i>	06 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA
<i>unità tecnologica</i>	Solaio intermedio
<i>descrizione</i>	Per una descrizione più dettagliata delle strutture che compongono gli orizzontamenti di piano del fabbricato si rimanda al documento sulle Specifiche e prescrizioni tecniche delle Strutture e al progetto esecutivo.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Controlli generali delle superfici al fine di mantenere l'integrità degli elementi.
<i>Sottounità presenti</i>	Principale tipologia: Il solaio è costituito da struttura metallica e lamiera gregata con getto di completamento in cls e stratigrafia di finitura come da abaco dei massetti 1) E' previsto la posa di uno strato di isolamento acustico in lana di vetro.

U.T. - IMPIANTO ASCENSORE

IMPIANTO ASCENSORE / Apparato di sollevamento

<i>codice</i>	07.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTO ASCENSORE
<i>unità tecnologica</i>	Apparati di sollevamento oleodinamico
<i>descrizione</i>	Realizzazione di n. 1 impianto elevatore di portata 450 kg, da posizionare esternamente all'edificio, in posizione centrale rispetto alla facciata principale di ingresso, caratterizzato da doppio accesso opposto, uno di ingresso a quota piano strada ed uno per lo sbarco alle quote dei piani rialzato e primo. Caratteristiche tecniche: Portata: 450 Kg Capienza: 6 persone Velocità: 0,62 m/s Fermate: 3 Tipologia: impianto ascensore di tipo automatico con sollevamento oleodinamico indiretto. Manovra: automatica universale a pulsanti con tecnologia digitale seriale. Alimentazione: Forza motrice alternata trifase 380/400 Volt, luce monofase 220 Volt, frequenza 50 Hz.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Controlli periodici e dettagliati della funzionalità dell'impianto nonché di tutte le sue componenti.
<i>Sottounità presenti</i>	Principale tipologia: 1) Apparati di sollevamento - apparecchiature 2) Apparati di sollevamento - macchinari

U.T. - AREE ESTERNE

AREE ESTERNE / Pedonabili / Pavimentazioni

<i>codice</i>	08.01.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	AREE ESTERNE
<i>unità tecnologica</i>	Aree pedonabili
<i>descrizione</i>	Le principali pavimentazioni per ESTERNO consistono in: - pavimentazione scale e camminamenti - pavimentazione di "ricucitura" marciapiede
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Controlli periodici dell'integrità degli elementi.
<i>Sottounità presenti</i>	Principale pavimentazioni esterne

MANUALE DI MANUTENZIONE

(art. 38 D.P.R. n° 207/2010)

Per quanto riguarda la manutenzione nel suo complesso, si riportano di seguito:

- l'estratto di terminologia dalla Norma UNI 10147;
- l'elenco delle anomalie riscontrabili e la relativa definizione.

INDICAZIONI E TERMINOLOGIA DELLA MANUTENZIONE

Ricordiamo che esistono una serie di norme UNI riguardanti la manutenzione in senso generale. In particolare esse sono:

- UNI 10144 (06.92) Classificazione dei servizi di manutenzione
- UNI 10144 F.A. 01.95
- UNI 10145 (06.92) Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione
- UNI 10146 (06.92) Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione
- UNI 10146 F.A. (01.95) Foglio aggiunto
- UNI 10147 (05.93) Manutenzione. Terminologia
- UNI 10148 (Dicembre 1992) Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione
- UNI 10148 F.A. (01.95) Foglio aggiunto

Di seguito si riportano alcune definizioni di termini tratti dalle norme UNI precedentemente citate e dalla norma UNI 9910 (Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio):

Manutenzione:

Definizione della UNI 9910 (191.07.011)

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.

Strategia di manutenzione:

quadro nel quale vengono prese le decisioni riguardanti la manutenzione e il controllo dei prodotti non voluti derivano dalla manutenzione.

Nota 1 - Nella UNI 9970 si distingue tra "Filosofia di manutenzione" (797.0702) e politica di Manutenzione" (791.07.63). Nello scopo della presente norma il termine strategia di manutenzione" rispecchia un approccio più operativo.

Nota 2 - Prodotti non voluti sono per esempio inquinanti (oli lubrificanti, ceneri, Fumi ecc.) o effetti ambientali (rumore, vibrazioni, radiazioni, ecc.).

Manutenzione "a guasto", manutenzione correttivi:

definizione della UNI 9910 (191.07.08)

La manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

Manutenzione preventiva:

Definizione della UNI 9910 (191.07.07)

La manutenzione eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità.

Manutenzione ciclica:

Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati.

Nota - La manutenzione ciclica è un tipo di manutenzione programmato (vedere 191.07. 70 della UNI 997 0) in cui il piano temporale si esprime in funzione dei cicli di utilizzo più appropriati (tempi di funzionamento, chilometri, battute, ecc.).

Manutenzione migliorativa:

insieme delle azioni di miglioramento o piccola modifica che non incrementano il valore patrimoniale dell'entità.

Manutenzione autonoma:

Manutenzione effettuata direttamente dal conduttore dell'entità.

Tempo medio tra due interventi di manutenzione MTBM (Mean time between maintenance):

Media statistica dei tempi di disponibilità nelle condizioni stabilite tra due successivi interventi di manutenzione (preventiva o a guasto).

Tempo medio di riparazione MRT (Mean repair time):

Definizione della UNI 9910 (191.13.05) il valore atteso del tempo di riparazione.

Esigenze prestazionali

Le esigenze riguardano in generale:

- la **sicurezza**, cioè la salvaguardia nei confronti di una serie di rischi, da quelli statici elettrici a quelli dovuti agli incendi e all'antintrusione di animali o persone, etc.;
- il **benessere**, in relazione ai livelli di comfort ambientali assicurati da soluzioni progettuali che possano garantire una adeguata illuminazione e ventilazione naturale, nonché una opportuna climatizzazione e acustica o da idonee soluzioni tecnologiche dell'involucro;

- la **fruibilità**, intesa come possibilità di utilizzazione degli spazi, in rapporto alle loro caratteristiche dimensionali, alla loro attrezzabilità, alla loro accessibilità, ed interrelazionabilità;
- l'**aspetto**, garantito dalla qualità dello spazio in funzione soprattutto dell'adattamento alla specifica utilizzazione dell'immagine estetica degli elementi tecnici che lo compongono;
- l'**integrabilità** riferita agli elementi tecnici in relazione al grado di integrazione funzionale impiantistica e dimensionale;
- la **gestione**, cioè gli aspetti soprattutto di pulibilità e manutenibilità degli elementi edilizi, connessi con la fruibilità degli spazi e l'integrabilità.

In modo particolare devono essere privilegiati i requisiti di:

- Pulibilità;
- Manutenibilità;
- Isolamento dai rumori aerei;
- Isolamento dai rumori da calpestio.

La **pulibilità** sarà garantita dalla utilizzazione di materiali con superfici non troppo scabrose, anigroscopiche e resistenti agli urti.

La **manutenibilità**, assicurata dal rispetto della pulibilità, deve al contempo essere espressa in termini di prevedibili interventi di manutenzione degli elementi tecnici edilizi ed impiantistici nel tempo.

L'**isolamento dai rumori aerei** deve essere garantito da opportune soluzioni tecniche riguardanti le pareti interne verticali per le quali deve essere assicurato il livello minimo di isolamento acustico tra i locali.

L'**isolamento dai rumori da calpestio** interessa le "masse" dei solai atte a garantire una soglia accettabile di rumore in ottemperanza a quanto previsto dal *DPCM 05/12/97*.

ANOMALIE RISCONTRABILI

▪ **Alterazioni superficiali**

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

▪ **Alveolizzazione**

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

▪ **Bolle**

Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di bolle dovute ad errori di posa congiuntamente alla mancata adesione del rivestimento in alcune parti.

▪ **Bolle d'aria**

Formazione di bolle d'aria nella fase del getto con conseguente alterazione superficiale del calcestruzzo e relativa comparsa e distribuzione di fori con dimensione irregolare.

▪ **Cavillature superficiali**

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

▪ **Corrosione**

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

▪ **Crosta**

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

▪ **Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

▪ **Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio**

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

▪ **Deformazione**

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi principali, travetti, gradini di lamiera ed eventuali irrigidimenti e nervature) o comunque non più affidabili sul piano statico.

▪ **Degrado sigillante**

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

▪ **Degrado chimico - fisico**

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

▪ **Deposito superficiale**

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

▪ **Deliminazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

▪ **Disgregazione**

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

- **Dislocazione di elementi**

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

- **Distacco**

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

- **Efflorescenze**

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

- **Erosione superficiale**

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

- **Errori di pendenza**

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

- **Esfoliazione**

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

- **Esposizione dei ferri di armatura**

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

- **Fessurazioni**

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

- **Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

- **Fratturazione**

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

- **Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

- **Incrostazione**

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

- **Infracidamento**

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

- **Lesioni**

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

- **Macchie e graffiti**

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

- **Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

- **Non planarità**

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

- **Non ortogonalità**

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

- **Patina biologica**

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

- **Penetrazione di umidità**

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

- **Penetrazione e ristagni d'acqua**

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

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

- **Perdita di materiale**

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

- **Perdita trasparenza**

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

- **Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali**

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

- **Pitting**

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

- **Polverizzazione**

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

- **Presenza di vegetazione**

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

- **Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all'azione della gravità.

- **Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

- **Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

- **Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

- **Scollamenti tra membrane, sfaldature**

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

- **Scagliatura, screpolatura**

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

- **Sgretolamento**

disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

- **Sollevamento e distacco dal supporto**

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

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata / Tamponamenti in blocchi di laterizio

<i>codice</i>	01 .01 .01																
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE																
<i>unità tecnologica</i>	Tamponamenti perimetrali di facciata																
<i>classe di elementi tecnici</i>	Tamponamenti ciechi in blocchi di laterizio alleggerito (Tipo Poroton)																
<i>descrizione</i>	1) Realizzazione di muratura di tamponamento (muratura lato manica d'approdo) e porzioni di muratura lato ingresso, con blocchi semipieno in laterizio alleggerito tipo POROTON 600, caratterizzati da una massa volumica lorda di circa 600-660 Kg/m³ e percentuale di foratura 55% < Φ ≤ 65%. Detti valori saranno riportati sulla documentazione attestante la marcatura CE. Gli elementi dovranno essere lisci con dimensioni modulari di 25 x 30 x 19 e posati nello spessore di 30 cm, con l'impiego di malta idrofugata, con giunti orizzontali ad andamento regolare e corsi con elementi interi, posati a livello, con giunti verticali sfalsati, getti di calcestruzzo per nervature verticali o orizzontali, compresi gli oneri per la formazione di spalle, architravi, giunti di controllo e loro sigillatura, la stilatura e la ripulitura dei giunti su entrambi i lati o su uno solo, eventuali pezzi speciali. Dimensioni dei blocchi: 25 cm x 30 cm x 19 cm (Lunghezza x Larghezza x Altezza) con tolleranza t2. I blocchi dovranno rispondere ai requisiti previsti dal D.M. 14/01/2008.																
<i>caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali</i>	<table> <tr> <td>Classificazione del blocco.</td><td>Leggero</td></tr> <tr> <td>Peso specifico apparente del blocco</td><td>600-660 Kg/m³</td></tr> <tr> <td>Percentuale di foratura</td><td>55% < Φ ≤ 65%.</td></tr> <tr> <td>Conducibilità termica equivalente (UNI EN 1745).</td><td>0,15 – 0,23 W/mk</td></tr> <tr> <td>Calore specifico equivalente della parete</td><td>1000 J/Kg K</td></tr> <tr> <td>Indice di valutazione Rw – sp.30</td><td>50-52 dB</td></tr> <tr> <td>Classe di reazione al fuoco</td><td>Euroclasse A1</td></tr> <tr> <td>Resistenza a fuoco EI (sp. 30 cm + intonaco)</td><td>240</td></tr> </table>	Classificazione del blocco.	Leggero	Peso specifico apparente del blocco	600-660 Kg/m ³	Percentuale di foratura	55% < Φ ≤ 65%.	Conducibilità termica equivalente (UNI EN 1745).	0,15 – 0,23 W/mk	Calore specifico equivalente della parete	1000 J/Kg K	Indice di valutazione Rw – sp.30	50-52 dB	Classe di reazione al fuoco	Euroclasse A1	Resistenza a fuoco EI (sp. 30 cm + intonaco)	240
Classificazione del blocco.	Leggero																
Peso specifico apparente del blocco	600-660 Kg/m ³																
Percentuale di foratura	55% < Φ ≤ 65%.																
Conducibilità termica equivalente (UNI EN 1745).	0,15 – 0,23 W/mk																
Calore specifico equivalente della parete	1000 J/Kg K																
Indice di valutazione Rw – sp.30	50-52 dB																
Classe di reazione al fuoco	Euroclasse A1																
Resistenza a fuoco EI (sp. 30 cm + intonaco)	240																
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo																
<i>Modalità di uso corretto</i>	Non compromettere l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.																
<i>Anomalie riscontrabili</i>	Alveorizzazione Crosta Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Fessurazioni Macchie e graffi Mancanza Patina biologica Penetrazione di umidità Pitting Polverizzazione Presenza di vegetazione Rigonfiamento																

Controlli e manutenzioni eseguibili dall'utente

- Ogni 12 mesi

Controllo a vista

Controllo della facciata e di eventuali anomalie.
Controllo per verifica di eventuali screpolature e/o scalfiture derivanti dagli agenti atmosferici. Fessurazione a ragnatela, regolarità delle finiture e anomalie riscontrabili.
Ditte specializzate: Muratore.

Controlli e manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Ogni 15 anni
- Quando occorre
- Ogni 40 anni

Reintegro

Reintegro della malta con materiali idonei all'impiego.

Pulizia

Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.

Sostituzione

Sostituzione dei blocchi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata / Intonaci per esterno

codice

01 .01 .02

classe di unità tecnologica

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE

unità tecnologica

Tamponamenti perimetrali di facciata

classe di elementi tecnici

Intonaci per esterno nelle chiusure realizzate in laterizio

descrizione

I principali intonaci per esterno consistono in:

1) intonaco premiscelato di fondo a base di calce e cemento, per superfici esterne ed interne, applicato su tutte le pareti in blocchi, e sulle pareti del locale elettrico del piano interrato;

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

Non compromettere l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.).

Anomalie riscontrabili

Bolle d'aria
Decolorazione
Deposito superficiale
Disgregazione
Distacco
Efflorescenze
Erosione superficiale
Esfoliazione
Fessurazioni
Macchie e graffi
Mancanza
Penetrazione di umidità
Polverizzazione
Rigonfiamento

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Cadenza: ogni 5 anni – controllo a vista

Controllo generale delle parti a vista.

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie e/o difetti di esecuzione.

Ditte specializzate: Pittore, Intonacatore e Muratore.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Quando occorre
- Quando occorre

Pulizia delle superfici

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata / Rivestimento di parete perimetrale con cappotto interno

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

01 .01 .03
CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
Tamponamenti perimetrali di facciata
Rivestimenti interno di parete interna – cappotto interno

descrizione

Il rivestimento interno della parete perimetrale consiste in:

Sistema composito d'isolamento termico a cappotto interno con superficie intonacata chiusa, senza giunti sull'esterno, composto da orditura metallica di contenimento realizzato con profili presso piega in acciaio zincato spessore 75 mm per l'inserimento di pannelli isolanti in fibra di poliestere 100% di riciclo, atossico, anallergico di spessore minimo 80 mm, certificato CE, classe di reazione al fuoco 1 (italiana), Euroclasse B,s1-d0 (per spessore pari a 20 mm), larghezza 60 cm e a tutt'altezza di parete con densità di 40 Kg/m³, tipo EDILFIBER o simile; e doppio strato di lastre in gesso rivestito 1+1 di spessore ed in classe di reazione al fuoco A2,s1-d0 (non infiammabile), avvitate all'orditura metallica con viti auto perforanti fosfatate.

I profili saranno conformi alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per sistemi in lastre in gesso rivestito" con attestato di conformità CE, in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNI EN ISO 9001-2000.

Il sistema prevede l'inserimento di uno strato di barriera al vapore superiormente ai pannelli di isolamento e sottostante le due lastre in cartongesso.

La fornitura in opera è comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie finita pronta per la pittura.

caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali

Densità 40 kg/m³
Conducibilità termica in accordo ai dimensionamenti di Progetto, $\lambda \leq 0,034$ W/mK
Reazione al fuoco: Classe "1" (italiana), Euroclasse B
Composizione chimica: Poliestere 100%
Componenti Polietilentereftalato e Polibutilentereftalato
[Non comprese nell'elenco di sostanze pericolose secondo il D.M. 16.02.93 Min. della Sanità)
Diametro medio delle fibre: 28 µm
Lunghezza media delle fibre: 58 mm
Percentuale di fibre con diametro compreso tra 40 e 50 µm: 34,8
Aspetto: solido

Rigidità dinamica apparente: sp. 5/25 mm, dens. 100 kg/m³
 Massa superficiale: da 300 a 3200 ± 10%g/m²
 Campo di temperatura di utilizzo: Caratteristiche inalterate su tutto lo spessore e nel tempo nel campo tra -40 e +110 °C;
 Potere calorifico: 21600 kJ/kg
 Calore specifico: 0,24 kJ/kg°K
 Permeabilità al vapore: $\mu = 3,2$
 Resistività al passaggio dell'aria
 dens. 40 kg/m³ R1=5205 Ns/m⁴
 Coefficiente di assorbimento acustico per spessore pari a 50 mm alla frequenza pari a 500 Hz:
 dens. 40 kg/m³ → $\alpha \cong 0,78$
 Conducibilità termica (rilevata in funzione della densità del materiale)
 dens. 40 kg/m³ → $\lambda \cong 0,034$
 Nessuna emissione di fumi opachi o tossici in caso di incendio – Classe F1
 Prodotto da materiali riciclati
 Riciclabilità: al 100% in quanto non contiene additivi e leganti di natura diversa dal poliestere
 Antispolverio, sottoposto a lunghe sollecitazioni meccaniche non perde peso e quindi non rilascia fibre

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

Non compromettere l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Anomalie riscontrabili

Alveorizzazione
 Fessurazioni
 Disgregazione
 Distacco
 Rigonfiamento
 Penetrazione di umidità

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Ogni 12 mesi

Controllo a vista

Controllo dello stato delle lastre di cartongesso di finitura e protezione del cappotto e di eventuali anomalie.
 Fessurazione, regolarità delle finiture
 Ditte specializzate: Muratore.

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Quando occorre

Sostituzione

Sostituzione dei pannelli ammalorati o comunque rovinati con elementi analoghi.

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata / Muratura con tamponamento in clinker (esistente)

codice

01 .01 .04

classe di unità tecnologica

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE

unità tecnologica

Tamponamenti perimetrali di facciata con rivestimento in clinker

classe di elementi tecnici

Clinker

descrizione

Rivestimento di facciata preesistente in clinker.

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

<i>Modalità di uso corretto</i>	Non compromettere l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.)
<i>Anomalie riscontrabili</i>	Alveorizzazione Crosta Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Patina biologica Polverizzazione Presenza di vegetazione
<i>Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente</i> Ogni 12 mesi	Controllo a vista Controllo della facciata e di eventuali anomalie. Controllo per verifica di eventuali screpolature e/o scalfiture derivanti dagli agenti atmosferici. Fessurazione a ragnatela, regolarità delle finiture e anomalie riscontrabili. Ditte specializzate: Muratore.
<i>Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato</i> - Quando occorre - Ogni 40 anni	Pulizia Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi. Sostituzione Sostituzione dei blocchi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata / Tamponamento con pannelli precoibentati del locale UTA in copertura

<i>codice</i>	01 .01 .05
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	Tamponamenti perimetrali di locale tecnico UTA
<i>classe di elementi tecnici</i>	Pannelli precoibentati su struttura metallica
<i>descrizione</i>	Fornitura e posa in opera di pannelli di chiusura del volume tecnico, posto in copertura, composti da struttura in profili di acciaio zincato, con incidenza pari a 20 Kg/mq, e da rivestimento costituito pannelli prefabbricati precoibentati, indicati per coperture e pareti, con isolamento in poliuretano espanso e finitura in lamiera zincata e preverniciata esternamente di strato insonorizzante anticorrosivo. Dati in opera completi di telaio in profili verticali e trasversi, coprigiunti esterni, copertine, gocciolatoi, telai per le aperture dei passaggi di impianti in lamiera di alluminio goffrato, dello stesso grado di finitura ed eventuali ulteriori strutture di rinforzo e sistemi di fissaggio alla struttura portante, costituita.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Non compromettere l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli

risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Anomalie riscontrabili

Deposito superficiale
Disgregazione
Distacco
Erosione superficiale
Fessurazioni
Macchie e graffi
Mancanza
Patina biologica
Penetrazione di umidità
Presenza di vegetazione

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Ogni 12 mesi

Controllo a vista

Controllo dei pannelli di facciata e di eventuali anomalie.
Controllo per verifica di eventuali screpolature e/o scalfiture derivanti dagli agenti atmosferici.
Ditte specializzate: Muratore.

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Quando occorre
- Quando occorre

Pulizia

Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.

Sostituzione

Sostituzione dei blocchi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Infissi metallici esterni / Serramenti di facciata

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

01 .02 .01
CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
Infissi metallici esterni
Serramenti di facciata

descrizione

I principali serramenti metallici di facciata sono costituiti da:
1) Serramenti su facciata opaca – facciata a taglio termico
I profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060. La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi (Tipo serie SCHÜCO FW 50+).
La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm.

2) Porte in vetro inserite in facciata comprensive di:

- profilati esterni dei telai fissi e delle ante mobili;
- vetri e tamponamenti;
- guarnizioni e sigillanti;
- dispositivi di apertura idonei a sopportare il peso delle parti apribili e a garantire il corretto funzionamento;

I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati in lega primaria di alluminio EN AW – 6060 (Tipo serie SCHÜCO ADS 65 HD). La larghezza del telaio fisso sarà di 65 mm come per l'anta complanare, sia all'esterno che all'interno.

Tutti i profili, sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioè da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate.

3) Porte esterne metalliche

porte antincendio in lamiera di acciaio preverniciata certificate REI 60 o REI 120 a doppio pannello e per qualsiasi spessore e dimensione. Complete di ferramenta, cerniere, maniglia in PVC nero con anima in acciaio, finitura superficiale con polveri goffrate, maniglione antipanico e serratura ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali

Il valore di trasmittanza termica della singola sezione U_f calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra $1,4 \div 2,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Requisiti e prestazioni

Isolamento termico ed igrometrico
Isolamento acustico
Resistenza al vento o resistenza al carico/spinta del vento
Tenuta all'acqua o capacità di non far passare l'acqua
Tenuta all'aria o permeabilità all'aria

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi ed in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Anomalie riscontrabili

Decolorazione
Deposito superficiale
Disgregazione
Frantumazione
Macchie e graffi
Penetrazione di umidità
Perdita di trasparenza

In dettaglio, le seguenti anomalie:

alterazione e degrado delle finiture
corrosione delle giunzioni e della ferramenta
degrado dei sigillanti e delle guarnizioni
opacizzazioni delle parti vetrate
condense superficiali
infiltrazioni perimetrali di acqua
perdita di tenuta all'aria
corrosione dei profili
deformazione dei profili e dei telai con perdita degli squadri e difficoltà di apertura e chiusura
rottura degli organi di manovra.

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Ogni 12 mesi

Controllo generale delle parti a vista

Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e di tutti gli accessori.
Ditte specializzate: Serramentista, tecnico di livello superiore, vetraio.

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Ogni 3 anni
- Ogni 6 mesi

Verifica deterioramenti

Verifica deterioramenti delle guarnizioni cingivetro e di tenuta e dei sistemi di raccolta e deflusso dell'acqua e condensa

Pulizia telai e struttura

La norma di prodotto UNI EN 13830 prevede che per ogni cantiere venga rilasciato un manuale per l'uso e la manutenzione che dia indicazioni relativamente a:

Raccomandazioni specifiche per la manutenzione di routine, la pulizia, gli

agenti detergenti adatti e l'eventuale lubrificazione/regolazione delle parti mobili.

Con la corretta e costante pulizia si evita anche che sulla superficie permangano per lungo tempo tutti quegli agenti aggressivi presenti nell'atmosfera che potrebbero innescare fenomeni corrosivi, talvolta, se eccessivamente trascurati, di grave entità, o comportare la formazione di incrostazioni più o meno difficilmente removibili.

Scelta dei detergenti

- Prima di pulire un'intera facciata, occorre effettuare delle prove per la scelta del più idoneo detergente e dei prodotti ausiliari non abrasivi. La tecnica consiste nel pulire una piccola superficie della facciata, e nel successivo confronto con una superficie adiacente.

La valutazione è positiva nei casi in cui non si manifestino variazioni di aspetto tra la parte pulita e la parte adiacente preventivamente protetta.

- Le superfici, normalmente, possono essere pulite con acqua contenente agenti bagnanti (detergenti disponibili in commercio) mediante l'uso di una spugna morbida non abrasiva.

- Per un intervento più efficace, in particolare quando si è in presenza di depositi di sporco, dopo la pulizia si raccomanda di applicare un prodotto protettivo.

- Per la scelta dei detergenti è opportuno valutare l'efficacia dei prodotti conformemente a quanto previsto dalle norme UNI 10731 e UNI 10733.

- *Ogni 6 mesi*

Pulizia vetri e guarnizioni

In generale i prodotti vetrari possono essere puliti utilizzando i detergenti di tipo neutro esistenti in commercio e preposti a tale scopo. Essi non devono contenere materie abrasive o fluoruri. Allo stesso modo gli attrezzi impiegati per la pulizia non devono provocare rigature del vetro.

Particolare attenzione deve essere posta per i vetri speciali, in questo caso è opportuno che il fornitore dei prodotti vetrari fornisca una scheda tecnica contenente tutte le informazioni necessarie per eseguire una corretta pulizia. La pulizia delle guarnizioni utilizzate su facciate e serramenti va effettuata con acqua fredda o tiepida contenente, se necessario, detergenti neutri, liquidi, specifici (es. shampoo), nelle concentrazioni consigliate, seguita in tal caso da risciacquo con abbondante acqua fredda. E' preferibile non utilizzare soluzioni acide o alcaline, oli, solventi, altri prodotti non specifici o di cui non si conosce la composizione chimica.

- *Ogni 5 anni*

Ripristino sigillanti

Ripristino dei sigillanti di tenuta, dove necessario, mediante incollaggio delle guarnizioni in gomma con particolare attenzione agli angoli di tenuta. La norma di prodotto UNI EN 13830 prevede che per ogni cantiere venga rilasciato un manuale per l'uso e la manutenzione che dia indicazioni relativamente a:

- Procedimenti per la sostituzione di componenti/finiture danneggiati ed usurati.

- *Ogni 10 anni*

Sostituzione guarnizioni

Sostituzione delle guarnizioni degradate e pulizia delle scanalature e dei fori di drenaggio.

La norma di prodotto UNI EN 13830 prevede che per ogni cantiere venga rilasciato un manuale per l'uso e la manutenzione che dia indicazioni relativamente a:

- Procedimenti per la sostituzione di componenti/finiture danneggiati ed usurati.

- *Quando occorre*

Sostituzione elementi in vetro

Sostituzione degli elementi vetro con altri analoghi se gravemente danneggiati e/o comunque se siano irrimediabilmente compromesse le caratteristiche di trasparenza.

La norma di prodotto UNI EN 13830 prevede che per ogni cantiere venga rilasciato un manuale per l'uso e la manutenzione che dia indicazioni relativamente a:

- Procedimenti per la sostituzione di componenti/finiture danneggiati ed usurati.

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Montanti, parapetti e protezioni esterne

codice	01.03.01
classe di unità tecnologica	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
unità tecnologica	Montanti, parapetti e protezioni esterne
classe di elementi tecnici	Montanti, parapetti e protezioni esterne
descrizione	Carpenterie metalliche in acciaio zincato per la realizzazione di staffe di fissaggio, montanti verticali, nodi di aggancio e parti di orditura portante di scale e parapetti come da disegni di progetto esecutivo per: 1) Montanti passerelle, scale esterne. Il rivestimento dei parapetti delle scale è realizzato con le lamiere stirate previste nel progetto esecutivo. 2) Ringhiera della scala interna in acciaio zincato comprensiva di mancorrente, montanti, elementi di fissaggio, bullonerie e serratura. 3) Griglie in acciaio zincato tipo orsogril o equivalente pedonabile dato alle quote della pavimentazione finita, su preesistente manufatto. Pavimentazione e balaustre dei camminamenti esterni da uscite di sicurezza laterali e retrostanti il fabbricato.
Collocazione e rappresentazione grafica	Vedi progetto esecutivo - vedi sezione Opere Strutturali del Piano di manutenzione
Modalità di uso corretto	Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di corrosione, disgregazioni, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi costituenti quali: rivestimenti di pedate e alzate, frontalini, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, connessioni, bullonature ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.
Anomalie riscontrabili	Corrosione Deformazione Lesioni mancanza
Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente	Controllo generale delle parti a vista <i>Balaustre e corrimano:</i> Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio. <i>Camminamenti:</i> Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc. Ditte specializzate: Fabbro. <i>Pedate e alzate:</i> vedi riferimento a pavimentazioni in pietra
Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	Controllo strutture Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scaglionature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.). Ripresa coloritura. Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante
	- Ogni 12 mesi - Quando occorre

▪ Quando occorre

preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

Ripristinuo puntuale delle alzate e delle pedate

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

▪ Quando occorre

Ripristinuo stabilità corrimano e balaustre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

▪ Quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

▪ Ogni 2 anni

Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Composizione di solaio ESISTENTE di copertura.

codice

02 .01 .01

classe di unità tecnologica

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE

unità tecnologica

Copertura a terrazza

classe di elementi tecnici

Composizione di solaio di copertura ESISTENTE.

descrizione

La stratigrafia di solaio a piano copertura è composta principalmente, oltre il solaio strutturale esistente da:

1) Sottofondo in calcestruzzo leggero strutturale per formazione strato di pendenza in copertura.

2) Strato impermeabilizzante.

Il progetto prevede la rimozione totale del manto bituminoso e la demolizione del massetto delle pendenze esistente al fine di procedere con la nuova stratigrafia della copertura. Pertanto previa le nuove opere si procederà ad un trattamento localizzato delle fessurazioni presenti o all'eventuale stesura di uno strato autolivellante.

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Coibentazione

codice

02 .01 .02

classe di unità tecnologica

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE

unità tecnologica

Copertura a terrazza

classe di elementi tecnici

Coibentazione – cappotto copertura

descrizione

1) Coibentazione termica in pannelli battentati di polistirene espanso estruso spessore cm 12.

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

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

Requisiti

Attitudine al controllo della condensazione interstiziale

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

Attitudine al controllo della condensazione superficiale

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

Attitudine al controllo dell'inerzia termica

Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico. Un'inerzia più elevata, nel caso di coperture a diretto contatto con l'ambiente, 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.

Isolamento termico

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

Prestazioni

Attitudine al controllo della condensazione interstiziale

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

Attitudine al controllo della condensazione superficiale

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

Attitudine al controllo dell'inerzia termica

L'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio e/o di parte di esso ad accumulare calore e a rimetterlo in circolo in un secondo tempo in corrispondenza di una certa variazione di temperatura. L'inerzia termica di un solaio di copertura rappresenta la capacità di ridurre l'influenza delle variazioni della temperatura esterna sull'ambiente interno, ritardando quindi la propagazione e attenuando l'ampiezza.

Isolamento termico

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

Anomalie riscontrabili

Deliminazione e scagliatura
Deformazione
Fessurazioni e microfessurazioni
Imbibizione
Disgregazione
Distacco
Penetrazione e ristagni d'acqua
Presenza di abrasioni
Rottura
Scollamenti tra membrane e sfaldature

Controlli e Manutenzioni eseguibili

Controllo dello stato – controllo generale a vista

dall'utente

Impermeabilità all'acqua.

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

Isolamento termico.

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

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Ogni 20 anni

Rinnovo strati isolanti

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Barriera al vapore

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

02 .01 .03
CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
Copertura a terrazza
Barriera al vapore

descrizione

1) Barriera al vapore per manti sintetici di impermeabilizzazione o di strato separatore in teli di polietilene dello spessore di mm 0,4, posati a secco con sormonto delle giunzioni di almeno cm 10, con sovrapposizioni sigillate mediante nastro biadesivo.

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

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

Anomalie riscontrabili

Deliminazione e scagliatura
Deformazione
Fessurazioni e microfessurazioni
Imbibizione
Disgregazione
Distacco
Penetrazione e ristagni d'acqua
Presenza di abrasioni
Rottura
Scollamenti tra membrane e sfaldature

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controllo dello stato – controllo generale a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Quando occorre

Sostituzione barriera al vapore

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Strato delle pendenze

codice
classe di unità tecnologica

02 .01 .04
CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE

<i>unità tecnologica</i> <i>classe di elementi tecnici</i>	Copertura a terrazza Strato delle pendenze
<i>descrizione</i>	Lo strato di pendenza ha il compito di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. Nelle coperture continue lo strato di pendenza sarà realizzato con: conglomerato di cemento alleggerito con argilla espansa, sabbia e acqua, armato con rete elettrosaldata 16x16 e Ø 5
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità. Lo strato di pendenza deve portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche.
<i>Anomalie riscontrabili</i>	Deposito superficiale Deformazione Distacco Deliminazione e scagliatura Disgregazione Dislocazione di elementi Fessurazioni Errori di pendenza Penetrazioni e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura
<i>Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente</i> <i>Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato</i> ▪ Quando occorre	Controllo dello stato – controllo generale a vista Controllo della pendenza Ripristino strato di pendenza Fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza. Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati. Ditte specializzate: Muratore, specializzati vari

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Impermeabilizzazioni

<i>codice</i> <i>classe di unità tecnologica</i> <i>unità tecnologica</i> <i>classe di elementi tecnici</i>	02 .01 .05 CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE Copertura a terrazza Impermeabilizzazioni
<i>descrizione</i>	1) Impermeabilizzazione della copertura con due membrane elastoplastomeriche, entrambe con certificato ICITE, dello spessore di 4 mm, armate con tessuto non tessuto prodotto a filo continuo e flessibilità - 20 gradi centigradi con membrane di tipo normale. L'impermeabilizzazione verrà posata su massetto di pendenze in cls alleggerito che dovrà presentarsi con superficie liscia, nelle modalità di posa descritte nelle specifiche e prescrizioni tecniche opere edili.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto	Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.
Requisiti	Resistenza agli agenti aggressivi- Protezione dagli agenti chimici ed organici La copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Resistenza agli attacchi biologici Resistenza al fuoco Resistenza al vento Resistenza al gelo Resistenza all'acqua Resistenza all'irraggiamento solare Resistenza meccanica Impermeabilità ai liquidi La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.
Prestazioni	Resistenza agli agenti aggressivi- Protezione dagli agenti chimici ed organici Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. In particolare gli elementi utilizzati devono resistere alle azioni chimiche derivanti da inquinamento ambientale (aeriformi, polveri, liquidi) agenti sulle facce esterne. Impermeabilità ai liquidi Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse.
Anomalie riscontrabili	Alterazioni superficiali Deformazione Degrado chimico - fisico Deliminazione e scagliatura Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Disgregazione Dislocazione di elementi Distacco Scollamenti tra membrane e sfaldature
Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente	Controllo impermeabilizzazione – controllo generale a vista Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.
Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato ▪ Ogni 15 anni	Rinnovo impermeabilizzazione Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. Ditte specializzate: Impermeabilizzatore, Specializzati vari.

<i>codice</i>	02 .01 .06
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Copertura a terrazza
<i>classe di elementi tecnici</i>	Canali di gronda e bocchettoni
<i>descrizione</i>	I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. I pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso. I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.
<i>Requisiti</i>	Resistenza meccanica di stabilità per canali di gronda e pluviali I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.
<i>Prestazioni</i>	Resistenza meccanica di stabilità per canali di gronda e pluviali I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.
<i>Anomalie riscontrabili</i>	Alterazioni cromatiche Deformazione Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Distacco Errori di pendenza Fessurazioni Mancanza elementi Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di vegetazione Rottura
<i>Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente</i>	Controllo dello stato Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari. Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni
	▪ Ogni 12 mesi ▪ Ogni 6 mesi

di raccolta e loro pulizia.
Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari.

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Ogni 5 anni

Reintegro canali di gronda e pluviali

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari.

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura loc. tecnici UTA in copertura

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

02.02.01
CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
Copertura locali tecnici UTA in copertura
Struttura metallica di sostegno

descrizione

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

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

Verifica dell'integrità degli elementi del manufatto.

Anomalie riscontrabili

Corrosione
Deformazione
Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio
Distacco

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Ogni 12 mesi

Controllo struttura – controllo generale a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Ogni 2 anni

Ripristino protezione

Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione.
Ditte specializzate: Pittore, Specializzati vari.

Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

- Ogni 2 anni

- Quando occorre
Ditte specializzate: Specializzati vari.
Sostituzione strutture metalliche
Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.
Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura loc. tecnici UTA in copertura

codice	02.02.02
classe di unità tecnologica	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
unità tecnologica	Copertura locali tecnici UTA in copertura
classe di elementi tecnici	Copertura e rivestimento con pannelli precoibentati
descrizione	Elementi modulari costituiti da elementi opachi realizzati da pannelli sandwich (in poliuretano e/o altri materiali) rivestiti in lamine di acciaio inossidabile. I pannelli possono essere assemblati sul posto o in fabbrica. In genere i sistemi di collegamento sono costituiti da agganci particolari che possono variare a secondo delle tipologie e tecnologie utilizzate (piastre, bulloni, viti, staffe, ecc.).
Collocazione e rappresentazione grafica	Vedi progetto esecutivo
Modalità di uso corretto	Verifica dell'integrità degli elementi del manufatto.
Anomalie riscontrabili	Corrosione Deformazione Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Distacco
Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente	Controllo stato degli elementi – controllo generale a vista
▪ Ogni 12 mesi	Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie
Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.
▪ Quando occorre	Ditte specializzate: Specializzati vari. Sostituzione pannelli Sostituzione parziale o totale degli elementi di rivestimento degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura. Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Protezioni linee vita in copertura / Protezioni linee vita in copertura

codice	02 .03 .01
classe di unità tecnologica	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
unità tecnologica	Protezioni linee vita in copertura
classe di elementi tecnici	Linee vita in copertura
descrizione	Impianto anticaduta conforme alla normativa UNI-EN-795-2002 per la

	messa in sicurezza della copertura in oggetto, costituito da linee di ancoraggio orizzontali conformi alla UNI EN 795, con ancoraggi puntuali per evitare l'effetto pendolo e per l'eventuale percorso, conformi UNI EN 795 classe A1: linea mobile a nastro, completa di nastro con assorbitore di energia indeformabile e tenditore L'impianto sarà conformato con dispositivi in classe C (linea vita) I fissaggi saranno dimensionati come da manuale di posa redatto dal produttore, e accompagnati dalla relativa relazione di calcolo per supporti dei quali non si conoscano le resistenze meccaniche.
Collocazione e rappresentazione grafica	Vedi progetto esecutivo
Modalità di uso corretto	Il sistema dovrà essere dotato di un piombo di riconoscimento numerato riportato sul cartello di identificazione posizionato in prossimità dello sbarco in copertura, come indicato dalla direttiva europea 83-189 CEE e dalla certificazione del sistema
Anomalie riscontrabili	Corrosione Deformazione Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Distacco
Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente	Controllo stato degli elementi – controllo generale a vista
Ogni 12 mesi	Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie
Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato	Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche
Ogni 2 anni	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Ditte specializzate: Specializzati vari. Eseguibile in condizioni di sicurezza

CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE / Solai a terra / Composizione di solaio ESISTENTE

codice	03 .01 .01
classe di unità tecnologica	CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE
unità tecnologica	Solai a terra
classe di elementi tecnici	Composizione di solaio ESISTENTE.
descrizione	La stratigrafia di solaio a piano rialzato è composta principalmente, oltre il solaio strutturale esistente da: 1) Sottofondo in calcestruzzo leggero strutturale 2) Pavimentazione in ceramica. Il progetto prevede la rimozione totale della pavimentazione esistente e la demolizione del massetto di sottofondo esistente fino allo spiccato del solaio strutturale in latero-cemento. Pertanto si procederà ad un trattamento uniforme del piano di estradosso con malta cementizia e di seguito con la seguente stratigrafia: 2) strato di separazione di isolamento acustico - massetto di ripartizione dei carichi Sottofondo per uso non strutturale per pavimenti da incollare formato con cls dosato a 150 kg/m³ con cemento tipo 32,5 R, con finitura del piano tirato a fratazzo fine, per spessori fino a 15 cm, compreso tutto quanto

necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.
Indipendentemente dal tipo di rivestimento che deve ricevere, per essere idoneo alla posa del pavimento, il massetto si deve presentare planare, liscio, pulito, privo di fessurazioni, compatto, stagionato, dimensionalmente stabile e meccanicamente resistente.

- **lisciatura autolivellante**

Lisciatura dei piani di posa con mastice livellatore adesivo per superfici ovvero con autolivellante ad indurimento rapido su massetti cementizi puliti e solidi per uno spessore medio di 1,5/2,5 mm, stesa con racla di gomma a spatola americana d'acciaio e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

3) pavimentazione in linoleum e in grès porcellanato

CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE / Solai a terra / Strato in polietilene – isolamento acustico

<i>codice</i>	03 .01 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Solai a terra
<i>classe di elementi tecnici</i>	Isolamento acustico
<i>descrizione</i>	Isolante acustico in rotoli, feltro costituito da un tessuto non tessuto in fibra di poliestere ad elevata grammatura accoppiato ad una membrana bituminosa, dotato di una banda adesiva per la sigillatura delle giunzioni, spessore 8 mm, impiegato come isolante acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio con un miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio $\Delta L_w:31$ dB (tipo ISOVER FONAS31 o simile)
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Ricoprire totalmente il solaio. La faccia rivestita con bitume deve essere posata verso l'alto ed i bordi devono essere perfettamente accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante.
<i>Requisiti</i>	Isolamento acustico dai rumori aerei E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti. Isolamento acustico dai rumori d'urto E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.
<i>Prestazioni</i>	Isolamento acustico dai rumori aerei La prestazione di isolamento acustico dai rumori aerei dei solai si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fonoisolante. L'esito della prova può essere sinteticamente espresso attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante. Isolamento acustico dai rumori d'urto La valutazioni delle prestazioni di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai si può ottenere attraverso la prova in laboratorio del livello di pressione sonora (L_c) provocato da rumore di calpestio. Attraverso il risultato della prova può essere sinteticamente espresso l'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio (L_{nw}).
<i>Anomalie riscontrabili</i>	Deformazione Fessurazioni e microfessurazioni Disgregazione Distacco

Penetrazione e ristagni d'acqua
Presenza di abrasioni
Rottura
Scollamenti tra membrane e sfaldature

*Controlli e Manutenzioni eseguibili
dall'utente*

Controllo durante la posa

Verifica dell'integrità degli elementi

*Controlli e Manutenzioni eseguibili da
personale specializzato*

CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE / Solai a terra / Pavimentazioni

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

03 .01 .03
CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE
Solai a terra
Pavimentazioni interne

descrizione

Le principali pavimentazioni per INTERNO consistono in:

- 1) Pavimento in linoleum su massetto a teli composti da olio di lino ossidato, resine naturali, farina di legno, pigmenti e riempitivi inerti, con un supporto in tela di juta.
Compreso finish protettivo di fabbrica, denominato "ETC", resistente all'usura, antisporcio e difficilmente rimovibile.
Rivestimenti a parete in linoleum del food design e del locale verniciatura realizzati con i medesimi materiali.
Per le localizzazioni del materiale si rimanda al progetto esecutivo.
Per le caratteristiche tecniche e prestazionali si rimanda al C.S.A. opere edili.
Per quanto riguarda lo zoccolino battiscopa in linoleum valgono le medesime considerazioni di cui sopra con spessore mm 2 e altezza cm 10.
- 2) Pavimentazione in grès porcellanato di diversi formati, dei servizi igienici.
Per le caratteristiche tecniche e prestazionali si rimanda alle Specifiche e prescrizioni tecniche - opere edili.
Per quanto riguarda lo zoccolino battiscopa grès porcellanato valgono le medesime considerazioni di cui sopra.

*Collocazione e rappresentazione
grafica*

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

- Per la corretta posa del linoleum occorrerà procedere a:
- acclimatazione del materiale, per un periodo di almeno 24 ore, a temperatura superiore ai 15°C
 - smerigliatura del sottofondo mediante levigatrice
 - sigillatura a caldo, ove necessario, dei giunti con apposito cordolo
 - stesura di primer fissativo in resine di caucciù antiumido bituminoso
 - preparazione dei sottofondi con autolivellanti in cemento plastico in più passate di lisciatura
 - Posa in opera della nuova pavimentazione mediante incollaggio globale su tutta la superficie di posa con collanti idonei
 - Fresatura e termosaldatura dei giunti mediante l'inserimento di cordolo in termosaldante
 - Fornitura e posa in opera di zoccolino in linoleum h. cm. 10

Requisiti e prestazioni

Resistenza agli agenti aggressivi

	Resistenza al fuoco Resistenza all'acqua Resistenza all'irraggiamento solare Resistenza meccanica
<i>Anomalie riscontrabili</i>	Alterazione cromatica Bolle Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie Mancanza Perdota di elementi
<i>Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente</i> ▪ Ogni 12 mesi ▪ Ogni 6 mesi	Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie Verifica di eventuali deterioramenti derivanti dall'usura
<i>Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato</i> ▪ Quando occorre ▪ Quando occorre ▪ Quando occorre	Pulizia delle superfici Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Ditte specializzate: Specializzati vari. Ripristino degli strati protettivi Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche. Ditte specializzate: Specializzati vari. Sostituzione degli elementi degradati Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo. Ditte specializzate: Specializzati vari.

CHIUSURA ORIZZONTALE INTERNA / Controsoffitti

<i>codice</i> <i>classe di unità tecnologica</i> <i>unità tecnologica</i> <i>classe di elementi tecnici</i>	04 .01.01 CHIUSURA ORIZZONTALE INTERNA Controsoffitti Controsoffitti
<i>descrizione</i>	Controsoffitto ispezionabile, potere fonoisolante dell'intero manufatto (solaio + controsoffitto): R_w :60 dB, realizzato mediante pannelli autoportanti in lana di roccia ad elevato assorbimento acustico, rivestiti sulla faccia apparente da un velo di vetro bianco e sulla faccia opposta da un velo di vetro naturale, (tipo Lumiere Athena® di Eurocoustic). Durata estetica del prodotto nel tempo ed Euroclasse A1.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Prima di procedere alla posa del controsoffitto sarà necessario tracciare

sulle pareti perimetrali la quota finita dello stesso.

Controsoffitto con pannelli di dimensioni pari a 600x600 mm, dato in opera su orditura metallica apparente facilmente smontabile con pendi di natura rigida.

Requisiti

Isolamento acustico

I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori, così come richiesto nelle Specifiche e prescrizioni tecniche

Ispezionabilità per facilità di intervento

I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.

Reazione al fuoco

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i controsoffitti.

Regolarità delle finiture

I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni

Isolamento acustico

La prestazione di isolamento acustico si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fono isolante, di cui vengono fornite le relative certificazioni.

Ispezionabilità per facilità di intervento

L'ispezionabilità per i controsoffitti diventa indispensabile per quelli realizzati nella separazione degli impianti tecnici dagli ambienti. La possibilità dell'accesso al vano tecnico per le operazioni di installazione e manutenzione e/o la possibilità di poter adeguare, alle mutevoli esigenze dell'utente finale, gli impianti.

Reazione al fuoco

Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità" riportante: nome del produttore; anno di produzione; classe di reazione al fuoco; omologazione del Ministero dell'Interno o "dichiarazione di conformità" riferita al documento in cui il produttore attesta la conformità del materiale in riferimento alle prescrizioni di legge.

Regolarità delle finiture

Le superfici dei controsoffitti non devono presentare alterazione cromatica, non planarità, macchie a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica

Bolle

Corrosione

Deposito superficiale

Deformazione

Distacco

Fessurazioni

Fratturazione

Incrostazione

Lesione

Macchie

Non planarità

Perdita di materiale

Scagliatura, screpolatura

Scollaggi della pellicola

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Quando occorre

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Ogni 3 anni

- Quando occorre

Pulizia

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.
Ditte specializzate: Generico

Regolazione planarità

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.
Ditte specializzate: Specializzati vari.

Sostituzione degli elementi degradati

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.
Ditte specializzate: Specializzati vari.

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / Murature e pareti in cartongesso interne.

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

05 .01 .01
PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Pareti interne
Pareti tagliafuoco REI 60 in cartongesso e pareti in cartongesso con finiture differenti.

descrizione

Le principali murature e pareti in cartongesso per le suddivisioni interne sono:

- 1) Divisori interni tagliafuoco, certificati REI 60, con potere fonoisolante R_w : 60 dB, di spessore 18 cm e 25 cm, costituito da orditura metallica semplice o doppia da 6/10 mm zincata, con montanti posti a interasse di 40 o 60 cm ed inseriti in guide fissate con chiodi a sparo o tasselli ad espansione nel sottofondo e nel soffitto, pannello in doppia lastra di cartongesso per parte avvitato alla struttura metallica con viti autoperforanti fosfatate.
Orditura realizzata con profili in acciaio zincato costituita da guide ad "u" a pavimento e soffitto e montanti a "c", isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo e con interposto doppio materassino fonoisolante interno in lana di vetro.
- 2) Parete divisoria interna ad orditura metallica e rivestimento in lastre di gesso rivestito con spessore differente.
Orditura realizzata con profili in acciaio zincato costituita da guide ad "u" a pavimento e soffitto e montanti a "c", isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo e con interposto doppio materassino fonoisolante interno in lana di vetro; compresa stuccatura dei giunti, degli angoli, degli spigoli e delle teste delle viti.

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

Prima di procedere alla posa del controsoffitto sarà necessario tracciare sulle pareti perimetrali la quota finita dello stesso.
Controsoffitto con pannelli di dimensioni pari a 600x600 mm, dato in opera su orditura metallica apparente facilmente smontabile con pendi di natura rigida.

Requisiti

Resistenza agli urti

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.

Resistenza meccanica

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

Resistenza al fuoco

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

Assenza di emissioni di sostanze nocive

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

*Prestazioni***Resistenza agli urti**

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

Resistenza meccanica

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

Resistenza al fuoco

Gli elementi strutturali delle pareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio.

Assenza di emissioni di sostanze nocive

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

Anomalie riscontrabili

Decolorazione
Disgregazione
Distacco
Efflorescenze
Erosione superficiale
Esfoliazione
Fessurazioni
Fratturazione
Macchie e graffiti
Penetrazione di umidità
Polverizzazione

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Ogni 12 mesi
- Quando occorre

Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie
Fessurazioni in corrispondenza dell'accoppiamento delle lastre e delle soluzioni di continuità

Ditte specializzate: Muratore

Pulizia

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

Ditte specializzate: Pittore

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Ogni 6 mesi

Controllo a vista

Presenza di fluorescenze, ricerca delle cause che hanno indotto dette manifestazioni ad esempio la fuoriuscita d'acqua indesiderata dagli impianti.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

- Quando occorre

Riparazione

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Ditte specializzate: Muratore.

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / Intonaci per interni

codice

05 .01 .02

classe di unità tecnologica

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

unità tecnologica

Pareti interne

classe di elementi tecnici

Intonaci per interni

descrizione

I principali intonaci per murature interne consistono in:

1)INTONACO CIVILE LISCIO per INTERNI

Intonaco civile liscio per interni ed esterni a 3 strati, con arricciatura di malta comune, idraulica o bastarda, su rinzafo, compreso ogni onere e magistero.

2) CARTERIZZAZIONE DEI PILASTRI CON LASTRE IN CARTONGESSO

Controfodera interna realizzata con doppia lastra in cartongesso (lastre sovrapposte), lastre standard di spessore pari a 12,5 mm; compresa l'idrolastra esterna per gli ambienti umidi.

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

Anomalie riscontrabili

Bolle d'aria
Decolorazione
Deposito superficiale
Disgregazione
Distacco
Efflorescenze
Erosione superficiale
Esfoliazione
Fessurazioni
Macchie e graffiti
Penetrazione di umidità
Polverizzazione
Rigonfiamento

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Ogni 5 anni

Controllo generale delle parti a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie

Ditte specializzate: Muratore, Pittore

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- *Quando occorre* **Pulizia delle superfici**
 Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.
 Ditte specializzate: Pittore
- *Quando occorre* **Sostituzione delle parti più soggette ad usura**
 Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici
 Ditte specializzate: Muratore, Intonacatore

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / Pitture per interni.

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

05 .01 .03
 PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
 Pareti interne
 Pitture per interni.

descrizione

Le principali pitture per interni sono costituite da:

- 1) idropittura lavabile a base di legante acrilico in emulsione acquosa, dotata di elevata traspirabilità, stesa a più riprese su intonaci per interni, compresa preparazione e applicazione di fissativi acrilici;
- 2) trattamento impregnante a base di resina sintetica finissima in dispersione acquosa applicato alle pareti e contropareti in lastre di gesso rivestito per consolidare e proteggere dall'umidità le superfici;
 l'applicazione di tale trattamento, con pennello o rullo in successive passate, rende le superfici pronte alle operazioni di tinteggiatura o rivestimento. Tale trattamento è applicato a tutte le pareti e contropareti per un'altezza pari a quelle dei rivestimenti (comprese le resine) e/o tinteggiature;
- 3) pittura intumescente monocomponente al solvente e ad elevato potere coibente in grado di formare sulla superficie trattata ad alte temperature, uno strato di schiuma compatta di natura carboniosa.
 Tali verniciature, applicate su tutte le strutture interne in acciaio di nuova realizzazione.

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

Anomalie riscontrabili

Bolle d'aria
 Decolorazione
 Deposito superficiale
 Disgregazione
 Distacco
 Efflorescenze
 Erosione superficiale
 Fessurazioni
 Macchie e graffiti
 Penetrazione di umidità
 Polverizzazione
 Rigonfiamento

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Ogni 12 mesi

Controllo generale delle parti a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Risccontro di eventuali anomalie
Ditte specializzate: Muratore, Pittore

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Quando occorre

Ritinteggiatura coloritura

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.
Ditte specializzate: Pittore

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / Rivestimento ceramico

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

05 .01 .04
PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Pareti interne
Rivestimento ceramico – Rivestimento dei servizi igienici

descrizione

Rivestimento in piastrelle di prima scelta in grès ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, soprattutto agli acidi, con superficie a vista tipo naturale o tipo antisdrucchiolo, nei formati standard 20x20 cm, 30x30 cm, 40x40 cm. Dato in opera su intonaco rustico sottostante, incollato con speciale adesivo in pasta privo di cemento ad elevata elasticità certificato D2TE, secondo la norma EN 12004

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

Il supporto destinato al rivestimento in piastrelle, sia esso trattato con intonaci tradizionali o premiscelati o costituito da calcestruzzi di getto o prefabbricati, pannelli di legno o cartongesso, dovrà essere grezzo, cioè non rasato o pastinato con prodotti rasanti a base di gesso o di cemento. Il supporto non deve essere fessurato e non deve presentare crepe

Anomalie riscontrabili

Decolorazione
Deposito superficiale
Disgregazione
Distacco
Erosione superficiale
Fessurazioni
Macchie e graffiti
Penetrazione di umidità
Polverizzazione

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Ogni 12 mesi

Controllo generale delle parti a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Risccontro di eventuali anomalie

Ditte specializzate: Muratore

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Quando occorre
- Quando occorre

Pulizia delle superfici

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di rivestimento.

Ditte specializzate: specializzati vari

Sostituzione degli elementi degradati

Sostituzione degli elementi rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.

Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Ditte specializzate: specializzati vari

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / Tamponamento CABINA POMPE piano interrato

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

05 .01 .05
PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Pareti interne
Tamponamento cabina pompe.

descrizione

Parete per realizzazione di "cabina silente" del locale del piano interrato destinato a centrale termica con il posizionamento delle pompe.

Involucro tipo barriera acustica con elevate caratteristiche di fonoassorbimento e di fono isolamento utilizzato come parete e soffitto, costituito da:

- Struttura portante in lega di alluminio e parziale carpenteria metallica
- Pannellatura fonoassorbente e fonoisolante perimetrale e superiore
- Portoni di ingresso ed ispezione

Struttura portante.

Struttura metallica costituita da montanti e traversi in lega leggera di alluminio (lega P-Al Mg Si UNI3569-66), imbullonati fra loro mediante viti a brugola, in modo da ottenere una gabbia monolitica completamente smontabile. Nelle specchiature ricavate saranno alloggiati gli elementi di tamponatura, ovvero le porte, i pannelli.

I montanti sono costituiti da profilati e scatolati in lega leggera di alluminio, magnesio e manganese di spessore 3 millimetri; l'ancoraggio è garantito da staffe imbullonate sul telaio di base.

I montanti sono profilati per garantire le superfici di battuta per le pannellature

Pannellatura.

I tamponamenti delle pareti e del tetto saranno eseguiti con pannellatura fonoisolante e fonoassorbente prefabbricata e modulare, tipo EKOKIT® 300/ spessore 100 mm.

Il sistema è costituito da elementi fonoassorbenti e fonoisolanti modulari, autoportanti assemblati alla struttura portante con sistemi ad incastro che garantiscono una perfetta tenuta acustica e meccanica evitando l'utilizzo di viti, bulloni, rivetti a strappo o saldature.

Tra i vari componenti saranno interposte particolari guarnizioni in modo da garantire un adeguato isolamento acustico.

I pannelli sono lastre in fibre minerale di roccia naturale con setto smorzante realizzato in lamina flottante metallica, compreso tra due strati di costrizione.

Perforazione della lamiera rivolta verso le sorgenti da fono-assorbire, eseguita con speciale processo di foratura (6 diametri differenti di foro in

<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	modo da allargare il campo delle frequenze assorbite). Percentuale di foratura minima 35% vuoto su pieno. Vedi progetto esecutivo								
<i>caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali</i>	<table> <tr> <td>Densità</td><td>50 kg/mc</td></tr> <tr> <td>Temperatura di impiego</td><td>600° C</td></tr> <tr> <td>Resistenza termica</td><td>1.35 m² °C/W</td></tr> <tr> <td>Conducibilità termica</td><td>0.041 W/m °C</td></tr> </table>	Densità	50 kg/mc	Temperatura di impiego	600° C	Resistenza termica	1.35 m ² °C/W	Conducibilità termica	0.041 W/m °C
Densità	50 kg/mc								
Temperatura di impiego	600° C								
Resistenza termica	1.35 m ² °C/W								
Conducibilità termica	0.041 W/m °C								
<i>Anomalie riscontrabili</i>	Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Fratturazione Penetrazione di umidità								
<i>Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente</i> - Ogni 12 mesi - Quando occorre	Controllo a vista Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie Fessurazioni in corrispondenza dell'accostamento dei pannelli e delle soluzioni di continuità Ditte specializzate: Muratore Pulizia Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie. Ditte specializzate: Generico								
<i>Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato</i> - Ogni 12 mesi - Quando occorre	Controllo a vista Presenza di possibili anomalie al fine di garantire l'integrità degli elementi costituenti il rivestimento. Ditte specializzate: Specializzati vari. Riparazione Riparazione di eventuali anomalie che compromettono le caratteristiche fonoassorbenti del manufatto. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti. Ditte specializzate: Specializzati vari.								

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Infissi / Porte REI

<i>codice</i> <i>classe di unità tecnologica</i> <i>unità tecnologica</i> <i>classe di elementi tecnici</i>	05 .02 .01 PARTIZIONE VERTICALE INTERNA Infissi Porte REI
<i>descrizione</i>	1) Porte antincendio in lamiera di acciaio preverniciata certificate REI 60 o REI 120 comprensivi di oblò vetrati a doppio pannello e per qualsiasi spessore e dimensione per il locale filtro, atrio ed aule costituita da: telaio in profilo d'acciaio zincato, battente in doppia lamiera d'acciaio zincata pressopiegata con coibente interno ad alta densità, maniglia in PVC nero con anima in acciaio, finitura superficiale con polveri goffrate, maniglione antipanico e serratura.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone

le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico.

Caratteristiche e prestazioni

In mancanza di prescrizioni si intende che devono rispondere in generale alle seguenti norme:

per l'isolamento acustico alla norma UNI 8204;
per la resistenza meccanica alle norme UNI 9158 ed EN 107;
per le tolleranze dimensionali alla norma UNI EN 25;
per la planarità alla norma UNI EN 24;
per la resistenza all'urto corpo molle alla norma UNI 8200;
per la resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI 9723);
per resistenza al calore per irraggiamento alla norma UNI 8328.

Requisiti

Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco
Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco
Resistenza agli urti per porte tagliafuoco
Sostituibilità per porte tagliafuoco

Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

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

Prestazioni

Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte tagliafuoco devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.

Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Le porte tagliafuoco devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.

Le porte sono così classificate come REI: 15 - 30 - 45 - 60 - 90 - 120 - 180; questi valori si ottengono attraverso l'utilizzo di materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili ad alte temperature.

Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica
Bolla
Corrosione
Deformazione
Deposito superficiale
Distacco
Fessurazione
Frantumazione
Non ortogonalità
Perdita di trasparenza
Scagliatura, screpolatura

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Quando occorre

Controllo certificazioni

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio

Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore

- Ogni 6 mesi

Controllo delle serrature e delle parti in vista

Controllo della funzionalità delle serrature. Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Ogni 6 mesi

Controllo vetri

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la

- *Ogni 6 mesi*
 presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti
Lubrificazione serrature, cerniere
 Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.
 Ditte specializzate: Serramentista
- *Quando occorre*
Pulizia ante
 Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.
 Ditte specializzate: Generico
- *Quando occorre*
Pulizia organi di movimentazione e telai
 Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni. Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.
 Ditte specializzate: Serramentista, Generico
- *Quando occorre*
Pulizia vetri
 Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.
 Ditte specializzate: Generico
- *Ogni 6 mesi*
Registrazione maniglione
 Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.
 Ditte specializzate: Generico

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- *Ogni 2 mesi*
Controllo controbocchette
 Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia
 Ditte specializzate: specializzati vari
- *Ogni 6 mesi*
Controllo maniglione
 Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.
 Ditte specializzate: specializzati vari
- *Ogni 12 mesi*
Regolazione controtelai
 Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.
 Ditte specializzate: Serramentista
- *Ogni 12 mesi*
Regolazione telai
 Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.
 Ditte specializzate: Serramentista

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Infissi / Porte servizi igienici

codice 05 .02 .02
 classe di unità tecnologica PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
 unità tecnologica Infissi
 classe di elementi tecnici Porte tamburate – A battente e scorrevoli per servizi igienici

descrizione
 Porta scorrevole per controtelai esterno muro, anta cieca tamburata sp. mm 40, completa di fresata inferiore per il nasello guida, cornice coprifilo e maniglia con serratura, tipo PLEIADI di SCRIGNO o simile, finitura a scelta della D.L. Anta piena, tamburata, spessore 46 mm scorrevole esterno muro, impiallacciata o laccata con battuta a sezione squadrata. Binario finitura acciaio lucido. Maniglietta di trascinamento dedicata.
 Porte interne, di qualunque forma, dimensione e numero di battenti, montate su chiantrane o telarone, con specchiature piene od a vetri, con modanatura anche di riporto, compresa la ferramenta pesante, gli ottonami, le serrature a due giri e mezzo con due chiavi e l'imprimitura ad olio (esclusi i vetri) In rovere nazionale, dello spessore di mm 60
 Porte presenti nei locali wc/antibagno.

Collocazione e rappresentazione grafica Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica
Bolla
Corrosione
Deformazione
Deposito superficiale
Distacco
Fessurazione
Frantumazione
Infracidamento
Non ortogonalità
Perdita di trasparenza
Scagliatura, screpolatura

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

▪ Ogni 12 mesi

Controllo delle serrature e delle guide di scorrimento

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

▪ Ogni 12 mesi

Controllo maniglia e parti in vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

▪ Ogni 6 mesi

Lubrificazione serrature, cerniere

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

Ditte specializzate: Serramentista

▪ Quando occorre

Pulizia ante

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

Ditte specializzate: Generico

▪ Quando occorre

Pulizia organi di movimentazione e guide di scorrimento

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

Ditte specializzate: Serramentista, Generico

▪ Ogni 6 mesi

Registrazione maniglia

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Ditte specializzate: Serramentista

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

▪ Ogni 12 mesi

Regolazione controtelai

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

Ditte specializzate: Serramentista

▪ Ogni 12 mesi

Regolazione telai

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Ditte specializzate: Serramentista

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Infissi/ Porte e serramenti metallici

codice

05 .02 .03

classe di unità tecnologica

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

unità tecnologica

Serramenti

classe di elementi tecnici

Porte e serramenti metallici

descrizione

Porta locale tecnico con lamelle ventilazione cm 120x210. Fornitura e posa

di porte per locali tecnici in lamiera d'acciaio zincato, con lamelle di ventilazione in alluminio anti-intrusione con unità filtro, colore a scelta della D.L. - Porta locale tecnico UTA a due ante, dim. cm 120x210. Porte presenti nei locali tecnici.

Sportelli (di dimensioni 0.60 x 1.00 m) per le pareti dei cavedi tecnici ispezionabili, realizzati in cartongesso, colore a scelta della D.L. Il bordo interno del telaio e dello sportello vengono rinforzati con un angolare di lamiera zincata con bordo rovesciato, lo sportello alloggia nel telaio trattenuto da cerniere apposite. Porte per cavedi tecnici.

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica
Bolla
Corrosione
Deformazione
Deposito superficiale
Distacco
Fessurazione
Frantumazione
Non ortogonalità
Scagliatura, screpolatura

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Quando occorre
- Quando occorre

Pulizia ante

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

Ditte specializzate: Generico

Pulizia e registrazione organi di movimentazione e telai

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni. Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale. E registrazione organi.

Ditte specializzate: Serramentista, Generico

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Ogni 12 mesi
- Ogni 12 mesi

Regolazione controtelai

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

Ditte specializzate: Serramentista

Regolazione telai

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Ditte specializzate: Serramentista

U.T. - PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA

PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA / Solaio intermedio

codice

06 .01.01

classe di unità tecnologica

PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA

unità tecnologica

Solaio intermedio

classe di elementi tecnici

Isolamento acustico in lana di vetro

<i>descrizione</i>	Isolante acustico in pannelli di lana di vetro trattato con speciale legante a base di resine termoindurenti (tipo EKOSOL N di ISOVER) o simile spessore 15 mm, marcati CE secondo le norme EN 13162 e EN 13172 impiegato come isolante acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio con un miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio ΔL_w :31 dB.
<i>Collocazione e rappresentazione grafica</i>	Vedi progetto esecutivo
<i>Modalità di uso corretto</i>	Fornito e posato in opera con: ▪ Fascia ad alta densità (ca. 50 Kg/m³ o 70 Kg/m³) di sormonto, autoadesivo di desolidarizzazione in polietilene espanso a cellule chiuse (tipo ISOVER Perisol) fornita in rotoli di altezza variabile (10/15/30 cm in funzione dello spessore delle tramezze), oppure fornito in diverse tipologie come fasce ortogonali, accessori per angoli esterni e interni, spessore 4 mm o 6 mm. ▪ Feltro in polietilene espanso reticolato a celle chiuse fornito in rotoli che verrà posato superiormente ai pannelli di isolamento acustico, verrà nastrato con nastro di tipo plastico e sormonto a parete fino all'altezza della fascia di sormonto
<i>Requisiti</i>	Isolamento acustico dai rumori aerei E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti. Isolamento acustico dai rumori d'urto E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.
<i>Prestazioni</i>	Isolamento acustico dai rumori aerei La prestazione di isolamento acustico dai rumori aerei dei solai si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fonoisolante. L'esito della prova può essere sinteticamente espresso attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante. Isolamento acustico dai rumori d'urto La valutazioni delle prestazioni di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai si può ottenere attraverso la prova in laboratorio del livello di pressione sonora (L_c) provocato da rumore di calpestio. Attraverso il risultato della prova può essere sinteticamente espresso l'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio (L_{nw}).
<i>Anomalie riscontrabili</i>	Deformazione Fessurazioni e microfessurazioni Disgregazione Distacco Penetrazione e ristagni d'acqua Presenza di abrasioni Rottura Scollamenti tra membrane e sfaldature
<i>Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente</i>	Controllo durante la posa Verifica dell'integrità degli elementi
<i>Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato</i>	Controllo durante la posa Verifica dell'integrità degli elementi

U.T. – IMPIANTO ASCENSORE

IMPIANTO ASCENSORE / Apparat di sollevamento / cabina

<i>codice</i>	07.01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTO ASCENSORE
<i>unità tecnologica</i>	Apparat di sollevamento
<i>classe di elementi tecnici</i>	apparecchiature
<i>descrizione</i>	Impianto elevatore di portata 450 kg, da posizionare esternamente all'edificio, in posizione centrale rispetto alla facciata principale di ingresso, caratterizzato da doppio accesso opposto. Tipologia: impianto ascensore di tipo automatico con sollevamento oleodinamico indiretto. Manovra: automatica universale a pulsanti con tecnologia digitale seriale. Alimentazione: Forza motrice alternata trifase 380/400 Volt, luce monofase 220 Volt, frequenza 50 Hz. Vano - cabina Il vano vetrato, di forma rettangolare e dimensioni esterne in pianta 1700x1850 mm, con incastellatura metallica per esterni verrà realizzato con struttura metallica autoportante, opportunamente ancorata al muro di facciata, costituita da montanti verticali collegati tra loro per mezzo di traverse orizzontali assemblati tramite bullonatura ad alta resistenza e/o saldatura il tutto rifinito con polveri di poliestere in tinta RAL Protezione esterna Il vano sarà completato con la realizzazione di una pensilina, posizionata al livello del piano strada con funzione protettiva, realizzata con tetto in vetro di sicurezza intelaiato da struttura in alluminio, larghezza pari alla struttura e profondità minima 1,00 m posizionata all'altezza del corrente sopraporta, con due ripari laterali con altezza pari alla tettoia e profondità minima 0,60 m. In particolare la cabina sarà dotata di : - porte automatiche a due ante telescopiche di luce netta 800x2000 mm, verniciate come la cabina, complete di dispositivo di sicurezza a raggi infrarossi per invertire il movimento di chiusura in presenza di ostacoli, omologate EN81; - pulsantiera in acciaio inox con pulsanti di prenotazione a montaggio frontale con dicitura in braille, tasto di allarme e di blocco di emergenza, con display LCD con comunicazione seriale con indicazione dei piani e frecce di direzione; - targa riportante le indicazioni di carico e sovraccarico e cartellonistica di sicurezza (non usare in caso d'incendio, vietato fumare, ecc.); - luce di emergenza autoalimentata; - impianto citofonico integrato per poter comunicare direttamente tra la cabina ed il locale macchinario in caso di emergenza; - accumulatore per allarme completo di avvisatore acustico connesso al sistema di allarme generale.
<i>Modalità di uso corretto</i>	La meccanica per l'impianto oleodinamico dovrà essere completa di tutte le componenti e di idonei staffaggi, guide, puleggia di rinvio, arcata, funi di sospensione certificate, ammortizzatori e tutte le apparecchiature di sicurezza; la componentistica meccanica dovrà essere trattata con metodo di zincatura. Le linee elettriche di servizio all'impianto nel vano corsa dovranno essere canalizzate e fissate in conformità alla direttiva macchine vigente.
<i>Requisiti e prestazioni</i>	Affidabilità Comodità di uso e manovra Resistenza meccanica
<i>Anomalie riscontrabili</i>	Difetti ai meccanismi di leveraggio Difetti di lubrificazione

Controlli eseguibili da personale specializzato

- Ogni 12 mesi

Controllo generale.

Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti.
Ditte specializzate: Ascensorista

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Ogni 12 mesi
- Quando occorre
- Quando occorre

Lubrificazione meccanismi di leveraggio

Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano
Ditte specializzate: Ascensorista

Pulizia pavimento e pareti della cabina

Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti, degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti

Ditte specializzate: Ascensorista, Generico

Sostituzione elementi della cabina

Sostituzione tappetini, pavimenti e rivestimenti qualora necessario
Ditte specializzate: Ascensorista, Generico

IMPIANTO ASCENSORE / Apparatì di sollevamento / macchinari

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

07.01 .02
IMPIANTO ASCENSORE
Apparatì di sollevamento
macchinari

descrizione

Impianto elevatore di portata 450 kg, da posizionare esternamente all'edificio, in posizione centrale rispetto alla facciata principale di ingresso, caratterizzato da doppio accesso opposto.

Tipologia: impianto ascensore di tipo automatico con sollevamento oleodinamico indiretto.

Manovra: automatica universale a pulsanti con tecnologia digitale seriale.

Alimentazione: Forza motrice alternata trifase 380/400 Volt, luce monofase 220 Volt, frequenza 50 Hz.

Modalità di uso corretto

La meccanica per l'impianto oleodinamico dovrà essere completa di tutte le componenti e di idonei staffaggi, guide, puleggia di rinvio, arcata, funi di sospensione certificate, ammortizzatori e tutte le apparecchiature di sicurezza; la componentistica meccanica dovrà essere trattata con metodo di zincatura.

Le linee elettriche di servizio all'impianto nel vano corsa dovranno essere canalizzate e fissate in conformità alla direttiva macchine vigente.

*Requisito
Prestazione*

Attitudine al controllo della velocità
In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario

Anomalie riscontrabili

Difetti degli ammortizzatori
Difetti dei contatti
Difetti dei dispositivi di blocco
Difetti del limitatore di velocità
Difetti del paracadute
Difetti di alimentazione di energia elettrica
Difetti di isolamento
Diminuzione di tensione

Controlli eseguibili da personale specializzato

- Ogni 12 mesi

Controllo generale.

Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, delle cinghie, delle pulegge. Verificare l'efficienza degli apparati di sicurezza.

Ditte specializzate: Ascensorista

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Ogni 12 mesi
- Quando occorre

Lubrificazione

Effettuare una lubrificazione del limitatore di velocità

Ditte specializzate: Ascensorista

Sostituzione

Sostituire quando usurate le apparecchiature elettromeccaniche

Ditte specializzate: Ascensorista

AREE ESTERNE / Pedonabili / Pavimentazioni

codice
 classe di unità tecnologica
 unità tecnologica
 classe di elementi tecnici

08.01.01
 CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE
 Aree pedonabili
 Pavimentazioni esterne

descrizione

Le principali pavimentazioni per ESTERNO consistono in:

1) Pavimentazione in pietra per le scale ed i camminamenti esterni in facciata.
 Pavimentazione in Sienite della Balma o di Biella di prima scelta avente caratteristiche di struttura massiccia, a grana media, fondo con elementi bianchi e grigio-cinerini, con picchiettatura nera, da cui risulta nel complesso una tonalità grigio-violacea (lavorazione piano sega, coste fresate e massimo sfruttamento della lastra). Finitura fiammata. In lastre dello spessore di cm 2-3.

2) Pavimentazione in pietra per ripristino marciapiede esterno.
 Pavimentazione in cubetti di porfido, in Sienite o diorite, per la sistemazione ed il ripristino della pavimentazione esistente esterna a seguito delle operazioni di cantiere, avente caratteristiche di cubetti con spigolo variabile e spessore da cm 8 a cm 12.

Collocazione e rappresentazione grafica

Vedi progetto esecutivo

Modalità di uso corretto

La pietra da taglio provvista dovrà essere di prima qualità, perfettamente sana, non sfaldabile o geliva, senza vene, macchie, scaglie od altri difetti e fornita di colore uniforme e dovrà essere di sienite della Balma, diorite di Traversella o di gneiss, bocciardata o fiammata sulle parti a vista.

Requisiti e prestazioni

Resistenza agli agenti aggressivi
 Resistenza meccanica

Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica
 Degrado sigillante
 Deposito superficiale
 Disgregazione
 Distacco
 Erosione superficiale
 Fessurazioni

Macchie e graffiti
 Scheggiature
 Sgretolamento
 Sollevamento e distacco dal supporto

Controlli e Manutenzioni eseguibili dall'utente

- Ogni 12 mesi

Controllo generale delle parti a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Risccontro di eventuali anomalie

Controlli e Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

- Quando occorre

Pulizia delle superfici

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

Ditte specializzate: Generico

- Quando occorre

Ripristino degli strati protettivi

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

- Quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.

Ditte specializzate: Pavimentista

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata / Tamponamenti in blocchi di laterizio

<i>codice</i>	01 .01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	Tamponamenti perimetrali di facciata
<i>classe di elementi tecnici</i>	Muratura in laterizio – blocchi in Poroton
<i>descrizione</i>	1) Realizzazione di muratura di tamponamento (muratura lato manica d'approdo) e porzioni di muratura lato ingresso, con blocchi semipieno in laterizio alleggerito tipo POROTON 600, caratterizzati da una massa volumica lorda di circa 600-660 Kg/m³ e percentuale di foratura 55%<Φ≤65%. Detti valori saranno riportati sulla documentazione attestante la marcatura CE. Gli elementi dovranno essere lisci con dimensioni modulari di 25 x 30 x 19 e posati nello spessore di 30 cm, con l'impiego di malta idrofugata, con giunti orizzontali ad andamento regolare e corsi con elementi interi, posati a livello, con giunti verticali sfalsati, getti di calcestruzzo per nervature verticali o orizzontali, compresi gli oneri per la formazione di spalle, architravi, giunti di controllo e loro sigillatura, la stilatura e la ripulitura dei giunti su entrambi i lati o su uno solo, eventuali pezzi speciali. Dimensioni dei blocchi: 25 cm x 30 cm x 19 cm (Lunghezza x Larghezza x Altezza) con tolleranza t2. I blocchi dovranno rispondere ai requisiti previsti dal D.M. 14/01/2008.
<i>caratteristiche</i>	Classificazione del blocco. Leggero Peso specifico apparente del blocco 600-660 Kg/m³ Percentuale di foratura 55%<Φ≤65%. Conducibilità termica equivalente (UNI EN 1745).0,15 – 0,23 W/mk Calore specifico equivalente della parete 1000 J/Kg K Indice di valutazione Rw – sp.30 50-52 dB Classe di reazione al fuoco Euroclasse A1 Resistenza a fuoco EI (sp. 30 cm + intonaco) 240
<i>requisiti</i>	1-13-14-20-21-25-26-4-9-10-16-18-27-28 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata / Intonaci per esterno

<i>codice</i>	01 .01 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	Tamponamenti perimetrali di facciata
<i>classe di elementi tecnici</i>	Intonaci per esterno nelle chiusure realizzate in laterizio
<i>descrizione</i>	I principali intonaci per esterno consistono in: 1) intonaco premiscelato di fondo a base di calce e cemento, per superfici esterne ed interne, applicato su tutte le pareti in blocchi, e sulle pareti del locale elettrico del piano interrato; 4) intonaco di protezione contro il fuoco delle strutture metalliche realizzato mediante intonaco premiscelato tipo cafc 300 cp44 o equivalente a base di perlite espansa e leganti idraulici, applicato a spruzzo negli spessori atti a garantire la classe di resistenza al fuoco r60, previa adeguata preparazione del supporto. Applicazione a spruzzo con macchine intonacatrici con pompa a rotore-statore e miscelatore a preimpasto o a presa diretta di acqua previa opportuna lisciviazione con frattazzi metallici o rulli di poliuretano morbidi, compresa applicazione di fissatore indurente tipo cafc bondseal o

equivalente.

Lo spessore dell'intonaco e' incrementato in modo da garantire il requisito rei120 come da elaborati della pratica antincendio.

caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali

Calce idraulica - La calce idraulica deriverà dalla cottura a $900 \div 1.000^{\circ}\text{C}$ di calcari marnosi naturali contenenti silice, allumina ed ossido ferrino ovvero dalla cottura di impasti di calcare e materie argillose. Il prodotto si presenterà in polvere, dovrà presentare una resistenza a compressione a 28 giorni compresa tra 15 e 30 kg/cm², un tempo di presa di circa 5÷10 giorni.

Sabbia - La sabbia dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose ed avere granulometria media (0,5 – 2 mm) per i primi due strati e granulometria fine (inferiore a 0,5 mm) per lo strato di finitura.

Acqua - L'acqua per l'impasto dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi, priva di sali, particolarmente solfati e cloruri, in percentuali dannose.

requisiti

1-13-14-20-21-25-26-4-9-10-16-27-28

N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata / Rivestimento di parete perimetrale con cappotto interno

codice

01 .01 .03

classe di unità tecnologica

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE

unità tecnologica

Tamponamenti perimetrali di facciata

classe di elementi tecnici

Rivestimenti interno di facciata – cappotto interno

descrizione

Il rivestimento interno della parete perimetrale consiste in:

Sistema composito d'isolamento termico a cappotto interno con superficie intonacata chiusa, senza giunti sull'esterno, composto da orditura metallica di contenimento realizzato con profili presso piega in acciaio zincato spessore 75 mm per l'inserimento di pannelli isolanti in fibra di poliestere 100% di riciclo, atossico, anallergico di spessore minimo 80 mm, certificato CE, classe di reazione al fuoco 1 (italiana), Euroclasse B, s1-d0 (per spessore pari a 20 mm), larghezza 60 cm e a tutt'altezza di parete con densità di 40 Kg/m³, tipo EDILFIBER o simile; e doppio strato di lastre in gesso rivestito 1+1 di spessore ed in classe di reazione al fuoco A2, s1-d0 (non infiammabile), avvitate all'orditura metallica con viti auto perforanti fosfatate.

I profili saranno conformi alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per sistemi in lastre in gesso rivestito" con attestato di conformità CE, in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNI EN ISO 9001-2000.

Il sistema prevede l'inserimento di uno strato di barriera al vapore superiormente ai pannelli di isolamento e sottostante le due lastre in cartongesso.

La fornitura in opera è comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie finita pronta per la pittura.

caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali

Densità 40 kg/m³

Conducibilità termica in accordo ai dimensionamenti di Progetto, $\lambda \leq 0,034$ W/mK

Reazione al fuoco: Classe "1" (italiana), Euroclasse B

Composizione chimica: Poliestere 100%

Componenti Polietilentereftalato e Polibutilentereftalato

[Non comprese nell'elenco di sostanze pericolose secondo il D.M.]

16.02.93 Min. della Sanità)
 Diametro medio delle fibre: 28 μm
 Lunghezza media delle fibre: 58 mm
 Percentuale di fibre con diametro compreso tra 40 e 50 μm : 34,8
 Aspetto: solido
 Rigidità dinamica apparente: sp. 5/25 mm, dens. 100 kg/m³
 Massa superficiale: da 300 a 3200 $\pm 10\%$ g/m²
 Campo di temperatura di utilizzo: Caratteristiche inalterate su tutto lo spessore e nel tempo nel campo tra -40 e +110 °C;
 Potere calorifico: 21600 kJ/kg
 Calore specifico: 0,24 kJ/kg°K
 Permeabilità al vapore: $\mu = 3,2$
 Resistività al passaggio dell'aria
 dens. 40 kg/m³ R1=5205 Ns/m⁴
 Coefficiente di assorbimento acustico per spessore pari a 50 mm alla frequenza pari a 500 Hz:
 dens. 40 kg/m³ $\rightarrow \alpha \cong 0,78$
 Conducibilità termica (rilevata in funzione della densità del materiale)
 dens. 40 kg/m³ $\rightarrow \lambda \cong 0,034$
 Nessuna emissione di fumi opachi o tossici in caso di incendio – Classe F1
 Prodotto da materiali riciclati
 Riciclabilità: al 100% in quanto non contiene additivi e leganti di natura diversa dal poliestere
 Antispolverio, sottoposto a lunghe sollecitazioni meccaniche non perde peso e quindi non rilascia fibre

requisiti

1-13-14-20-21-25-26-4-9-10-16-24
 N.B.per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata / Muratura con tamponamento in clinker (esistente)

codice 01 .01 .04
 classe di unità tecnologica CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
 unità tecnologica Tamponamenti perimetrali di facciata con rivestimento in clinker
 classe di elementi tecnici Clinker

descrizione Rivestimento di facciata preesistente in clinker.

requisiti 1-13-14-20-21-25-26-4-9-10-16-18-27-28
 N.B.per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Tamponamenti perimetrali di facciata / Tamponamento con pannelli precoibentati del locale UTA in copertura

codice 01 .01 .05
 classe di unità tecnologica CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
 unità tecnologica Tamponamenti perimetrali di locale tecnico UTA
 classe di elementi tecnici Pannelli precoibentati su struttura metallica

descrizione Fornitura e posa in opera di pannelli di chiusura del volume tecnico, posto in copertura, composti da struttura in profili di acciaio zincato, con incidenza pari a 20 Kg/mq, e da rivestimento costituito pannelli prefabbricati precoibentati, indicati per coperture e pareti, con isolamento in poliuretano espanso e finitura in lamiera zincata e preverniciata esternamente di strato insonorizzante anticorrosivo.
 Dati in opera completi di telaio in profili verticali e trasversi, coprigiunti esterni, copertine, gocciolatoi, telai per le aperture dei passaggi di impianti in lamiera di alluminio goffrato, dello stesso grado di finitura ed eventuali

ulteriori strutture di rinforzo e sistemi di fissaggio alla struttura portante, costituita.

requisiti

1-13-14-20-21-25-26-4-9-10-16-18-27-28-24
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Infissi metallici esterni / Serramenti di facciata

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

01 .02 .01
CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
Infissi metallici esterni
Infissi metallici esterni

descrizione

I principali serramenti metallici di facciata sono costituiti da:
1) Serramenti su facciata opaca – facciata a taglio termico
I profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060. La struttura portante sarà realizzata a montanti e traversi (Tipo serie SCHÜCO FW 50+). La profondità dei profilati, disponibili in diverse dimensioni, dovrà essere scelta in conformità al calcolo statico, la larghezza sarà di 50 mm.

2) Porte in vetro inserite in facciata comprensive di:
- profilati esterni dei telai fissi e delle ante mobili;
- vetri e tamponamenti;
- guarnizioni e sigillanti;
- dispositivi di apertura idonei a sopportare il peso delle parti apribili e a garantire il corretto funzionamento;

I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati in lega primaria di alluminio EN AW – 6060 (Tipo serie SCHÜCO ADS 65 HD). La larghezza del telaio fisso sarà di 65 mm come per l'anta complanare, sia all'esterno che all'interno.
Tutti i profili, sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioè da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate.

3) Porte esterne metalliche
porte antincendio in lamiera di acciaio preverniciata certificate REI 60 o REI 120 a doppio pannello e per qualsiasi spessore e dimensione. Complete di ferramenta, cerniere, maniglia in PVC nero con anima in acciaio, finitura superficiale con polveri goffrate, maniglione antipanico e serratura ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

caratteristiche

Il valore di trasmittanza termica della singola sezione U_f calcolato secondo la UNI EN ISO 10077-2 o verificato in laboratorio secondo la UNI EN ISO 12412-2 dovrà essere compreso tra $1,4 \div 2,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Isolamento termico ed igrometrico
Isolamento acustico
Resistenza al vento o resistenza al carico/spinta del vento
Tenuta all'acqua o capacità di non far passare l'acqua
Tenuta all'aria o permeabilità all'aria

requisiti

1-13-14-20-21-25-26-4-5-7-8-15-18-27-28
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Montanti, parapetti e protezioni esterne

<i>codice</i>	01.03.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE
<i>unità tecnologica</i>	Montanti, parapetti e protezioni esterne
<i>classe di elementi tecnici</i>	Montanti, parapetti e protezioni esterne
<i>descrizione</i>	Carpenterie metalliche in acciaio zincato per la realizzazione di staffe di fissaggio, montanti verticali, nodi di aggancio e parti di orditura portante di scale e parapetti come da disegni di progetto esecutivo per: 1) Montanti passerelle, scale esterne. Il rivestimento dei parapetti delle scale è realizzato con le lamiere stirate previste nel progetto esecutivo. 2) Ringhiera della scala interna in acciaio zincato comprensiva di mancorrente, montanti, elementi di fissaggio, bullonerie e serratura. 3) Griglie in acciaio zincato tipo orsogril o equivalente pedonabile dato alle quote della pavimentazione finita, su preesistente manufatto. Pavimentazione e balaustre dei camminamenti esterni da uscite di sicurezza laterali e retrostanti il fabbricato.
<i>requisiti</i>	1-13-14-20-21-25-26-12-22-23 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Composizione di solaio ESISTENTE di copertura.

<i>codice</i>	02 .01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Copertura a terrazza
<i>classe di elementi tecnici</i>	Composizione di solaio di copertura ESISTENTE.
<i>descrizione</i>	La stratigrafia di solaio a piano copertura è composta principalmente, oltre il solaio strutturale esistente da: 1) Sottofondo in calcestruzzo leggero strutturale per formazione strato di pendenza in copertura. 2) Strato impermeabilizzante. Il progetto prevede la rimozione totale del manto bituminoso e la demolizione del massetto delle pendenze esistente al fine di procedere con la nuova stratigrafia della copertura. Pertanto previa le nuove opere si procederà ad un trattamento localizzato delle fessurazioni presenti o all'eventuale stesura di uno strato autolivellante.
<i>requisiti</i>	1-13-14-20-21-25-26-4-2-4-6-9-10-16-18-22-24-27-28 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Coibentazione

<i>codice</i>	02 .01 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Copertura a terrazza
<i>classe di elementi tecnici</i>	Coibentazione – cappotto copertura
<i>descrizione</i>	1) Coibentazione termica in pannelli battentati di polistirene espanso estruso spessore cm 12.

requisiti	1-13-14-20-21-25-26-4-10-16-18-27-28 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante
caratteristiche	Attitudine al controllo della condensazione interstiziale La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. Attitudine al controllo della condensazione superficiale La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. Attitudine al controllo dell'inerzia termica Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico. Un'inerzia più elevata, nel caso di coperture a diretto contatto con l'ambiente, 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. Isolamento termico La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici. Attitudine al controllo della condensazione interstiziale La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione P_s. Attitudine al controllo della condensazione superficiale La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. La temperatura superficiale T_{si}, presa in considerazione, su tutte le superfici interne delle coperture, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame. Attitudine al controllo dell'inerzia termica L'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio e/o di parte di esso ad accumulare calore e a rimetterlo in circolo in un secondo tempo in corrispondenza di una certa variazione di temperatura. L'inerzia termica di un solaio di copertura rappresenta la capacità di ridurre l'influenza delle variazioni della temperatura esterna sull'ambiente interno, ritardando quindi la propagazione e attenuando l'ampiezza. Isolamento termico Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria ed ai coefficienti lineari di trasmissione per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Barriera al vapore

codice	02 .01 .03
classe di unità tecnologica	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
unità tecnologica	Copertura a terrazza
classe di elementi tecnici	Barriera al vapore
descrizione	1) Barriera al vapore per manti sintetici di impermeabilizzazione o di strato separatore in teli di polietilene dello spessore di mm 0,4, posati a secco con sormonto delle giunzioni di almeno cm 10, con sovrapposizioni sigillate mediante nastro biadesivo.
requisiti	1-13-14-20-25-26-27-28

N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Strato delle pendenze

<i>codice</i>	02 .01 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Copertura a terrazza
<i>classe di elementi tecnici</i>	Strato delle pendenze
<i>descrizione</i>	Lo strato di pendenza ha il compito di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. Nelle coperture continue lo strato di pendenza sarà realizzato con: conglomerato di cemento alleggerito con argilla espansa, sabbia e acqua, armato con rete elettrosaldata 16x16 e Ø 5
<i>requisiti</i>	1-11-20-21-25 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Impermeabilizzazioni

<i>codice</i>	02 .01 .05
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Copertura a terrazza
<i>classe di elementi tecnici</i>	Impermeabilizzazioni
<i>descrizione</i>	1) Impermeabilizzazione della copertura con due membrane elastoplastomeriche, entrambe con certificato ICITE, dello spessore di 4 mm, armate con tessuto non tessuto prodotto a filo continuo e flessibilità - 20 gradi centigradi con membrane di tipo normale. L'impermeabilizzazione verrà posata su massetto di pendenze in cls alleggerito che dovrà presentarsi con superficie liscia, nelle modalità di posa descritte nelle specifiche e prescrizioni tecniche opere edili.
<i>caratteristiche e requisiti</i>	Resistenza agli agenti aggressivi- Protezione dagli agenti chimici ed organici La copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Resistenza agli attacchi biologici Resistenza al fuoco Resistenza al vento Resistenza al gelo Resistenza all'acqua Resistenza all'irraggiamento solare Resistenza meccanica Impermeabilità ai liquidi La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Resistenza agli agenti aggressivi- Protezione dagli agenti chimici ed organici Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. In particolare gli elementi utilizzati devono resistere alle azioni chimiche derivanti da inquinamento ambientale (aeriformi, polveri, liquidi)

agenti sulle facce esterne.
Impermeabilità ai liquidi
Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse.

requisiti

1-2-3-13-14-20-26-15-27
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura a terrazza / Canali di gronda e bocchettoni

codice 02 .01 .06
classe di unità tecnologica CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
unità tecnologica Copertura a terrazza
classe di elementi tecnici Canali di gronda e bocchettoni

descrizione I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. I pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro.

requisiti 1-2-3-13-14-20-21-25-26-15-27
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

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

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

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura loc. tecnici UTA in copertura

codice 02.02.01
classe di unità tecnologica CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
unità tecnologica Copertura loc. tecnici in copertura – Struttura di sostegno

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

requisiti 1-13-14-20-21-25-26-14
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Copertura loc. tecnici UTA in copertura

<i>codice</i>	02.02.02
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Copertura loc. tecnici in copertura – Pannelli di rivestimento
<i>descrizione</i>	Si tratta di elementi modulari costituiti da elementi opachi realizzati da pannelli sandwich (in poliuretano e/o altri materiali) rivestiti in lamine di acciaio inossidabile. I pannelli possono essere assemblati sul posto o in fabbrica. In genere i sistemi di collegamento sono costituiti da agganci particolari che possono variare a seconda delle tipologie e tecnologie utilizzate (piastre, bulloni, viti, staffe, ecc.).
<i>requisiti</i>	1-2-3-13-14-20-21-25-26-4-6-16-24-27 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE / Protezioni linee vita in copertura / Protezioni linee vita in copertura

<i>codice</i>	02 .03 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Protezioni linee vita in copertura
<i>classe di elementi tecnici</i>	Protezioni linee vita in copertura
<i>descrizione</i>	Impianto anticaduta conforme alla normativa UNI-EN-795-2002 per la messa in sicurezza della copertura in oggetto, costituito da linee di ancoraggio orizzontali conformi alla UNI EN 795, con ancoraggi puntuali per evitare l'effetto pendolo e per l'eventuale percorso, conformi UNI EN 795 classe A1: linea mobile a nastro, completa di nastro con assorbitore di energia indeformabile e tenditore L'impianto sarà conformato con dispositivi in classe C (linea vita) I fissaggi saranno dimensionati come da manuale di posa redatto dal produttore, e accompagnati dalla relativa relazione di calcolo per supporti dei quali non si conoscano le resistenze meccaniche.
<i>requisiti</i>	1-20-25-26 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE / Solai a terra / Composizione di solaio ESISTENTE

<i>codice</i>	03 .01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Solai a terra
<i>classe di elementi tecnici</i>	Composizione di solaio ESISTENTE.
<i>descrizione</i>	La stratigrafia di solaio a piano rialzato è composta principalmente, oltre il solaio strutturale esistente da: 1) Sottofondo in calcestruzzo leggero strutturale 2) Pavimentazione in ceramica. Il progetto prevede la rimozione totale della pavimentazione esistente e la demolizione del massetto di sottofondo esistente fino allo spiccato del solaio strutturale in latero-cemento. Pertanto si procederà ad un trattamento uniforme del piano di estradosso con malta cementizia e di seguito con la seguente

stratigrafia:

4) strato di separazione di isolamento acustico

- massetto di ripartizione dei carichi

Sottofondo per uso non strutturale per pavimenti da incollare formato con cls dosato a 150 kg/m³ con cemento tipo 32,5 R, con finitura del piano tirato a fratazzo fine, per spessori fino a 15 cm, compreso tutto quanto necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Indipendentemente dal tipo di rivestimento che deve ricevere, per essere idoneo alla posa del pavimento, il massetto si deve presentare planare, liscio, pulito, privo di fessurazioni, compatto, stagionato, dimensionalmente stabile e meccanicamente resistente.

- lisciatura autolivellante

Lisciatura dei piani di posa con mastice livellatore adesivo per superfici ovvero con autolivellante ad indurimento rapido su massetti cementizi puliti e solidi per uno spessore medio di 1,5/2,5 mm, stesa con racla di gomma a spatola americana d'acciaio e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

5) pavimentazione in linoleum e in grès porcellanato

requisiti

1-13-14-4-24

N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE / Solai a terra / Strato in polietilene – isolamento acustico

codice

03 .01 .02

classe di unità tecnologica

CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE

unità tecnologica

Solai a terra

classe di elementi tecnici

Strato di separazione in polietilene – Isolamento acustico

descrizione

Isolante acustico in rotoli, feltro costituito da un tessuto non tessuto in fibra di poliestere ad elevata grammatura accoppiato ad una membrana bituminosa, dotato di una banda adesiva per la sigillatura delle giunzioni, spessore 8 mm, impiegato come isolante acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio con un miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio $\Delta L_w: 31$ dB (tipo ISOVER FONAS31 o simile)

requisiti

1-13-14-4-16

N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

caratteristiche

Isolamento acustico dai rumori aerei

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti.

Isolamento acustico dai rumori d'urto

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.

La prestazione di isolamento acustico dai rumori aerei dei solai si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fonoisolante.

L'esito della prova può essere sinteticamente espresso attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante.

Isolamento acustico dai rumori d'urto

La valutazioni delle prestazioni di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai si può ottenere attraverso la prova in laboratorio del livello di pressione sonora (L_c) provocato da rumore di calpestio. Attraverso il risultato della prova può essere sinteticamente espresso l'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio (L_{nw}).

CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE / Solai a terra / Pavimentazioni

<i>codice</i>	03 .01 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Solai a terra
<i>classe di elementi tecnici</i>	Pavimentazioni interne
<i>descrizione</i>	Le principali pavimentazioni per INTERNO consistono in: 1) Pavimento in linoleum su massetto a teli composti da olio di lino ossidato, resine naturali, farina di legno, pigmenti e riempitivi inerti, con un supporto in tela di juta. Compreso finish protettivo di fabbrica, denominato "ETC", resistente all'usura, antisporco e difficilmente rimovibile. Rivestimenti a parete in linoleum del food design e del locale verniciatura realizzati con i medesimi materiali. Per le localizzazioni del materiale si rimanda al progetto esecutivo. Per le caratteristiche tecniche e prestazionali si rimanda al C.S.A. opere edili. Per quanto riguarda lo zoccolino battiscopa in linoleum valgono le medesime considerazioni di cui sopra con spessore mm 2 e altezza cm 10. 2) Pavimentazione in grès porcellanato di diversi formati, dei servizi igienici. Per le caratteristiche tecniche e prestazionali si rimanda alle Specifiche e prescrizioni tecniche - opere edili. Per quanto riguarda lo zoccolino battiscopa grès porcellanato valgono le medesime considerazioni di cui sopra.
<i>requisiti</i>	1-13-14-20-21-25-26-3 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

CHIUSURA ORIZZONTALE INTERNA / Controsoffitti

<i>codice</i>	04 .01.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE INTERNA
<i>unità tecnologica</i>	Controsoffitti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Controsoffitti
<i>descrizione</i>	Controsoffitto ispezionabile, potere fonoisolante dell'intero manufatto (solaio + controsoffitto):R_w:60 dB, realizzato mediante pannelli autoportanti in lana di roccia ad elevato assorbimento acustico, rivestiti sulla faccia apparente da un velo di vetro bianco e sulla faccia opposta da un velo di vetro naturale, (tipo Lumiere Athena® di Eurocoustic). Durata estetica del prodotto nel tempo ed Euroclasse A1.
<i>requisiti</i>	1-13-14-4-15-16-19-23-24 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante
<i>caratteristiche</i>	Isolamento acustico I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori, così come richiesto nelle Specifiche e prescrizioni tecniche Ispezionabilità per facilità di intervento I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti. Reazione al fuoco Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i controsoffitti.

Regolarità delle finiture

I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Isolamento acustico

La prestazione di isolamento acustico si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fono isolante, di cui vengono fornite le relative certificazioni.

Ispezionabilità per facilità di intervento

L'ispezionabilità per i controsoffitti diventa indispensabile per quelli realizzati nella separazione degli impianti tecnici dagli ambienti. La possibilità dell'accesso al vano tecnico per le operazioni di installazione e manutenzione e/o la possibilità di poter adeguare, alle mutevoli esigenze dell'utente finale, gli impianti.

Reazione al fuoco

Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità" riportante: nome del produttore; anno di produzione; classe di reazione al fuoco; omologazione del Ministero dell'Interno o "dichiarazione di conformità" riferita al documento in cui il produttore attesta la conformità del materiale in riferimento alle prescrizioni di legge.

Regolarità delle finiture

Le superfici dei controsoffitti non devono presentare alterazione cromatica, non planarità, macchie a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / Murature e pareti in cartongesso interne.

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

05 .01 .01
PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Pareti interne
Murature e pareti in cartongesso interne.

descrizione

Le principali murature e pareti in cartongesso per le suddivisioni interne sono:

1) Divisori interni tagliafuoco, certificati REI 60, con potere fonoisolante R_w : 60 dB, di spessore 18 cm e 25 cm, costituito da orditura metallica semplice o doppia da 6/10 mm zincata, con montanti posti a interasse di 40 o 60 cm ed inseriti in guide fissate con chiodi a sparo o tasselli ad espansione nel sottofondo e nel soffitto, pannello in doppia lastra di cartongesso per parte avvitato alla struttura metallica con viti autoperforanti fosfatate.

Orditura realizzata con profili in acciaio zincato costituita da guide ad "u" a pavimento e soffitto e montanti a "c", isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo e con interposto doppio materassino fonoisolante interno in lana di vetro.

2) Parete divisoria interna ad orditura metallica e rivestimento in lastre di gesso rivestito con spessore differente.

Orditura realizzata con profili in acciaio zincato costituita da guide ad "u" a pavimento e soffitto e montanti a "c", isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo e con interposto doppio materassino fonoisolante interno in lana di vetro; compresa stuccatura dei giunti, degli angoli, degli spigoli e delle teste delle viti.

caratteristiche

Resistenza agli urti

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.

Resistenza meccanica

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

Resistenza al fuoco

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

Assenza di emissioni di sostanze nocive

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

Prestazioni

Resistenza agli urti

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

Resistenza meccanica

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

Resistenza al fuoco

Gli elementi strutturali delle pareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio.

Assenza di emissioni di sostanze nocive

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

requisiti

1-13-14-25-26-3-5-15-19

N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / Intonaci per interni

codice

05 .01 .02

classe di unità tecnologica

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

unità tecnologica

Pareti interne

classe di elementi tecnici

Intonaci per interni

descrizione

I principali intonaci per murature interne consistono in:

1)INTONACO CIVILE LISCIO per INTERNI

Intonaco civile liscio per interni ed esterni a 3 strati, con arricciatura di malta comune, idraulica o bastarda, su rinzafo, compreso ogni onere e magistero.

2) CARTERIZZAZIONE DEI PILASTRI CON LASTRE IN CARTONGESSO

Controfodera interna realizzata con doppia lastra in cartongesso (lastre sovrapposte), lastre standard di spessore pari a 12,5 mm;

compresa l'idrolastra esterna per gli ambienti umidi.

requisiti 1-13-14-20-11
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / Pitture per interni.

codice 05 .01 .03
classe di unità tecnologica PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
unità tecnologica Pareti interne
classe di elementi tecnici Pitture per interni.

descrizione Le principali pitture per interni sono costituite da:

- 1) idropittura lavabile a base di legante acrilico in emulsione acquosa, dotata di elevata traspirabilità, stesa a più riprese su intonaci per interni, compresa preparazione e applicazione di fissativi acrilici;
- 2) trattamento impregnante a base di resina sintetica finissima in dispersione acquosa applicato alle pareti e contropareti in lastre di gesso rivestito per consolidare e proteggere dall'umidità le superfici; l'applicazione di tale trattamento, con pennello o rullo in successive passate, rende le superfici pronte alle operazioni di tinteggiatura o rivestimento. Tale trattamento è applicato a tutte le pareti e contropareti per un'altezza pari a quelle dei rivestimenti (comprese le resine) e/o tinteggiature;
- 3) pittura intumescente monocomponente al solvente e ad elevato potere coibente in grado di formare sulla superficie trattata ad alte temperature, uno strato di schiuma compatta di natura carboniosa. Tali verniciature, applicate su tutte le strutture interne in acciaio di nuova realizzazione.

requisiti 1-13-14-20-11
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / Rivestimento ceramico

codice 05 .01 .04
classe di unità tecnologica PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
unità tecnologica Pareti interne
classe di elementi tecnici Rivestimento ceramico – Rivestimento dei servizi igienici

descrizione Rivestimento in piastrelle di prima scelta in grès ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, soprattutto agli acidi, con superficie a vista tipo naturale o tipo antisdrucchiolo, nei formati standard 20x20 cm, 30x30 cm, 40x40 cm. Dato in opera su intonaco rustico sottostante, incollato con speciale adesivo in pasta privo di cemento ad elevata elasticità certificato D2TE, secondo la norma EN 12004

requisiti 1-20-21-26-3-27
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti interne / Tamponamento CABINA POMPE piano

interrato

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

05 .01 .05
PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Pareti interne
Tamponamento cabina pompe.

descrizione

Parete per realizzazione di "cabina silente" del locale del piano interrato destinato a centrale termica con il posizionamento delle pompe.
Involucro tipo barriera acustica con elevate caratteristiche di fonoassorbimento e di fono isolamento utilizzato come parete e soffitto, costituito da:

- Struttura portante in lega di alluminio e parziale carpenteria metallica
- Pannellatura fonoassorbente e fonoisolante perimetrale e superiore
- Portoni di ingresso ed ispezione

Struttura portante.

Struttura metallica costituita da montanti e traversi in lega leggera di alluminio (lega P-Al Mg Si UNI3569-66), imbullonati fra loro mediante viti a brugola, in modo da ottenere una gabbia monolitica completamente smontabile. Nelle specchiature ricavate saranno alloggiati gli elementi di tamponatura, ovvero le porte, i pannelli.

I montanti sono costituiti da profilati e scatolati in lega leggera di alluminio, magnesio e manganese di spessore 3 millimetri; l'ancoraggio è garantito da staffe imbullonate sul telaio di base.

I montanti sono profilati per garantire le superfici di battuta per le pannellature

Pannellatura.

I tamponamenti delle pareti e del tetto saranno eseguiti con pannellatura fonoisolante e fonoassorbente prefabbricata e modulare, tipo EKOKIT® 300/ spessore 100 mm.

Il sistema è costituito da elementi fonoassorbenti e fonoisolanti modulari, autoportanti assemblati alla struttura portante con sistemi ad incastro che garantiscono una perfetta tenuta acustica e meccanica evitando l'utilizzo di viti, bulloni, rivetti a strappo o saldature.

Tra i vari componenti saranno interposte particolari guarnizioni in modo da garantire un adeguato isolamento acustico.

I pannelli sono lastre in fibre minerale di roccia naturale con setto smorzante realizzato in lamina flottante metallica, compreso tra due strati di costruzione.

Perforazione della lamiera rivolta verso le sorgenti da fono-assorbire, eseguita con speciale processo di foratura (6 diametri differenti di foro in modo da allargare il campo delle frequenze assorbite).

Percentuale di foratura minima 35% vuoto su pieno.

caratteristiche

Densità	50 kg/mc
Temperatura di impiego	600° C
Resistenza termica	1.35 m2 °C/W
Conducibilità termica	0.041 W/m °C

requisiti

1-13-14-20-21-25-26-4-16-22-23
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Infissi / Porte REI

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica

05 .02 .01
PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Infissi

<i>classe di elementi tecnici</i>	Porte REI
<i>descrizione</i>	1) Porte antincendio in lamiera di acciaio preverniciata certificate REI 60 o REI 120 comprensivi di oblò vetrati a doppio pannello e per qualsiasi spessore e dimensione per il locale filtro, atrio ed aule costituita da: telaio in profilo d'acciaio zincato, battente in doppia lamiera d'acciaio zincata pressopiegata con coibente interno ad alta densità, maniglia in PVC nero con anima in acciaio, finitura superficiale con polveri goffrate, maniglione antipanico e serratura.
<i>caratteristiche</i>	In mancanza di prescrizioni si intende che devono rispondere in generale alle seguenti norme: per l'isolamento acustico alla norma UNI 8204; per la resistenza meccanica alle norme UNI 9158 ed EN 107; per le tolleranze dimensionali alla norma UNI EN 25; per la planarità alla norma UNI EN 24; per la resistenza all'urto corpo molle alla norma UNI 8200; per la resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI 9723); per resistenza al calore per irraggiamento alla norma UNI 8328. Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco Resistenza agli urti per porte tagliafuoco Sostituibilità per porte tagliafuoco Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche. Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte tagliafuoco devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali. Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco Le porte tagliafuoco devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico. Le porte sono così classificate come REI: 15 - 30 - 45 - 60 - 90 - 120 - 180; questi valori si ottengono attraverso l'utilizzo di materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili ad alte temperature.
<i>requisiti</i>	1-13-14-20-26-24-19 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Infissi / Porte servizi igienici

<i>codice</i>	05 .02 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
<i>unità tecnologica</i>	Infissi
<i>classe di elementi tecnici</i>	Porte tamburate – A battente e scorrevoli per servizi igienici
<i>descrizione</i>	Porta scorrevole per controtelai esterno muro, anta cieca tamburata sp. mm 40, completa di fresata inferiore per il nasello guida, cornice coprifilo e maniglia con serratura, tipo PLEIADI di SCRIGNO o simile, finitura a scelta della D.L. Anta piena, tamburata, spessore 46 mm scorrevole esterno muro, impiallacciata o laccata con battuta a sezione squadrata. Binario finitura acciaio lucido. Maniglietta di trascinamento dedicata. Porte interne, di qualunque forma, dimensione e numero di battenti, montate su chianbrane o telarone, con specchiature piene od a vetri, con

modanatura anche di riporto, compresa la ferramenta pesante, gli ottonami, le serrature a due giri e mezzo con due chiavi e l'imprimitura ad olio (esclusi i vetri) In rovere nazionale, dello spessore di mm 60
Porte presenti nei locali wc/antibagno.

requisiti

1-13-14-25-26
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Infissi/ Porte e serramenti metallici

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

05 .02 .03
PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Serramenti
Porte e serramenti metallici

descrizione

Porta locale tecnico con lamelle ventilazione cm 120x210. Fornitura e posa di porte per locali tecnici in lamiera d'acciaio zincato, con lamelle di ventilazione in alluminio anti-intrusione con unità filtro, colore a scelta della D.L. - Porta locale tecnico UTA a due ante, dim. cm 120x210.
Porte presenti nei locali tecnici.

Sportelli (di dimensioni 0.60 x 1.00 m) per le pareti dei cavedi tecnici ispezionabili, realizzati in cartongesso, colore a scelta della D.L. Il bordo interno del telaio e dello sportello vengono rinforzati con un angolare di lamiera zincata con bordo rovesciato, lo sportello alloggia nel telaio trattenuto da cerniere apposite.
Porte per cavedi tecnici.

requisiti

1-13-14-20-21-25-26-4-23
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

U.T. - PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA

PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA / Solaio intermedio

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

06 .01.01
PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA
Solaio intermedio
Isolamento acustico in lana di vetro

descrizione

Isolante acustico in pannelli di lana di vetro trattato con speciale legante a base di resine termoidurenti (tipo EKOSOL N di ISOVER) o simile spessore 15 mm, marcati CE secondo le norme EN 13162 e EN 13 172 impiegato come isolante acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio con un miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio $\Delta L_w:31$ dB.

requisiti

4-16-1
N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

caratteristiche

Isolamento acustico dai rumori aerei
E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti.
Isolamento acustico dai rumori d'urto
E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.

Isolamento acustico dai rumori aerei

La prestazione di isolamento acustico dai rumori aerei dei solai si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fonoisolante. L'esito della prova può essere sinteticamente espresso attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante.

Isolamento acustico dai rumori d'urto

La valutazione delle prestazioni di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai si può ottenere attraverso la prova in laboratorio del livello di pressione sonora (L_c) provocato da rumore di calpestio. Attraverso il risultato della prova può essere sinteticamente espresso l'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio (L_{nw}).

U.T. – IMPIANTO ASCENSORE

IMPIANTO ASCENSORE / Apparati di sollevamento / cabina

codice
classe di unità tecnologica
unità tecnologica
classe di elementi tecnici

07.01 .01
IMPIANTO ASCENSORE
Apparati di sollevamento
apparecchiature

descrizione

Impianto elevatore di portata 450 kg, da posizionare esternamente all'edificio, in posizione centrale rispetto alla facciata principale di ingresso, caratterizzato da doppio accesso opposto.

Tipologia: impianto ascensore di tipo automatico con sollevamento oleodinamico indiretto.

Manovra: automatica universale a pulsanti con tecnologia digitale seriale.

Alimentazione: Forza motrice alternata trifase 380/400 Volt, luce monofase 220 Volt, frequenza 50 Hz.

Vano - cabina

Il vano vetrato, di forma rettangolare e dimensioni esterne in pianta 1700x1850 mm, con incastellatura metallica per esterni verrà realizzato con struttura metallica autoportante, opportunamente ancorata al muro di facciata, costituita da montanti verticali collegati tra loro per mezzo di traverse orizzontali assemblati tramite bullonatura ad alta resistenza e/o saldatura il tutto rifinito con polveri di poliestere in tinta RAL

Protezione esterna

Il vano sarà completato con la realizzazione di una pensilina, posizionata al livello del piano strada con funzione protettiva, realizzata con tetto in vetro di sicurezza intelaiato da struttura in alluminio, larghezza pari alla struttura e profondità minima 1,00 m posizionata all'altezza del corrente sopraporta, con due ripari laterali con altezza pari alla tettoia e profondità minima 0,60 m.

In particolare la cabina sarà dotata di :

- porte automatiche a due ante telescopiche di luce netta 800x2000 mm, verniciate come la cabina, complete di dispositivo di sicurezza a raggi infrarossi per invertire il movimento di chiusura in presenza di ostacoli, omologate EN81;
- pulsantiera in acciaio inox con pulsanti di prenotazione a montaggio frontale con dicitura in braille, tasto di allarme e di blocco di emergenza, con display LCD con comunicazione seriale con indicazione dei piani e frecce di direzione;
- targa riportante le indicazioni di carico e sovraccarico e cartellonistica di sicurezza (non usare in caso d'incendio, vietato fumare, ecc.);
- luce di emergenza autoalimentata;
- impianto citofonico integrato per poter comunicare direttamente tra la cabina ed il locale macchinario in caso di emergenza;
- accumulatore per allarme completo di avvisatore acustico connesso al sistema di allarme generale.

<i>caratteristiche</i>	Affidabilità Comodità di uso e manovra Resistenza meccanica
<i>requisiti</i>	1-13-14-20-25-17 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

IMPIANTO ASCENSORE / Apparatì di sollevamento / macchinari

<i>codice</i>	07.01 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	IMPIANTO ASCENSORE
<i>unità tecnologica</i>	Apparatì di sollevamento
<i>classe di elementi tecnici</i>	macchinari
<i>descrizione</i>	Impianto elevatore di portata 450 kg, da posizionare esternamente all'edificio, in posizione centrale rispetto alla facciata principale di ingresso, caratterizzato da doppio accesso opposto. Tipologia: impianto ascensore di tipo automatico con sollevamento oleodinamico indiretto. Manovra: automatica universale a pulsanti con tecnologia digitale seriale. Alimentazione: Forza motrice alternata trifase 380/400 Volt, luce monofase 220 Volt, frequenza 50 Hz.
<i>caratteristiche</i>	Attitudine al controllo della velocità In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario Attitudine al controllo della velocità In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario
<i>requisiti</i>	1-13-14-20-25-21-26 N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

AREE ESTERNE / Pedonabili / Pavimentazioni

<i>codice</i>	08.01.01
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE
<i>unità tecnologica</i>	Aree pedonabili
<i>classe di elementi tecnici</i>	Pavimentazioni esterne
<i>descrizione</i>	Le principali pavimentazioni per ESTERNO consistono in: 1)Pavimentazione in pietra per le scale ed i camminamenti esterni in facciata. Pavimentazione in Sienite della Balma o di Biella di prima scelta avente caratteristiche di struttura massiccia, a grana media, fondo con elementi bianchi e grigio-cinerini, con picchiettatura nera, da cui risulta nel complesso una tonalità grigio-violacea (lavorazione piano sega, coste fresate e massimo sfruttamento della lastra). Finitura fiammata. In lastre dello spessore di cm 2-3. 2)Pavimentazione in pietra per ripristino marciapiede esterno. Pavimentazione in cubetti di porfido, in Sienite o diorite, per la sistemazione ed il ripristino della pavimentazione esistente esterna a seguito delle operazioni di cantiere, avente caratteristiche di cubetti con spigolo variabile e spessore da cm 8 a cm 12.
<i>caratteristiche</i>	Resistenza agli agenti aggressivi

requisiti

Resistenza meccanica

1-13-14-25-26-3-11-23

N.B. per la codifica fare riferimento alla legenda sottostante

LEGENDA**CLASSIFICAZIONE DEI REQUISITI**

N°	REQUISITO	DEFINIZIONE
1	affidabilità	Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.
2	anigroscopicità	Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.
3	assenza di emissioni di sostanze nocive	Attitudine a non produrre e/o emettere sostanze nocive (tossiche, irritanti, corrosive).
4	assorbimento acustico	Attitudine di un oggetto a trasformare parte dell'energia di una radiazione sonora su di esso incidente, in altre forme di energia.
5	assorbimento luminoso	Attitudine di un oggetto a trasformare parte dell'energia di una radiazione luminosa, su di esso incidente, in altre forme di energia.
6	attitudine all'integrazione impiantistica	Possibilità di completare funzionalmente oggetti edilizi non impiantistici con oggetti edilizi impiantistici accostati, fissati od incorporati.
7	controllo del fattore solare	Attitudine a consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso superficie (trasparenti e/o opache) in funzione delle condizioni.
8	controllo del flusso luminoso	Capacità di garantire la penetrazione di energia luminosa attraverso le superfici.
9	controllo della condensazione interstiziale	Attitudine ad evitare la formazione di acqua di condensa all'interno degli elementi.
10	controllo della condensazione superficiale	Attitudine ad evitare la formazione di condensa sulla superficie degli elementi.
11	controllo della scabrosità	Attitudine a presentare superfici di irregolarità e ruvidezza adeguate.
12	efficienza	Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli di rendimento costanti nel tempo.
13	facilità d'intervento	Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.
14	integrazione	Attitudine alla connessione funzionale e dimensionale.
15	integrazione dimensionale	Capacità di un elemento o di un componente di poter essere, in parte o totalmente, integrato dimensionalmente in un sistema già esistente onde garantirne prestazioni migliorate.
16	isolamento acustico	Capacità di garantire adeguata resistenza alle emissioni di rumore, dall'esterno all'interno e viceversa, assicurando il benessere acustico.
17	isolamento elettrico	Idoneità a formare un'idonea resistenza al passaggio di cariche elettriche.
18	isolamento termico	Capacità di garantire adeguata resistenza al flusso di calore, dall'esterno all'interno e viceversa, assicurando il benessere termico.
19	reazione al fuoco	Grado di partecipazione di un materiale combustibile ad un fuoco al quale è sottoposto. Nota-Il requisito, congiuntamente al requisito di resistenza al fuoco, determina le caratteristiche di "comportamento al fuoco" ovvero delle trasformazioni fisiche e chimiche di un materiale sottoposto all'azione del fuoco.
20	manutenibilità	Attitudine a garantire per un elemento un'attività di manutenzione conforme a condizioni stabilite anche dopo trascorso del tempo dall'effettuazione dell'intervento.

21	pulibilità	Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.
22	recuperabilità	Attitudine alla riutilizzazione di materiali o di elementi tecnici dopo demolizione o rimozione.
23	regolabilità	Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, regolato, nelle sue parti, onde garantire prestazioni ottimali.
24	resistenza al fuoco	Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali durante un incendio per un tempo stabilito utile per la sicurezza degli occupanti.
25	riparabilità	Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.
26	sostituibilità	Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.
27	tenuta all'acqua	Capacità di un elemento di impedire l'infiltrazione di acqua al proprio interno.
28	tenuta all'aria	Capacità di un elemento di impedire l'infiltrazione di aeriformi al proprio interno.

SOTTOPROGRAMMI DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	FRQI
01	CHIUSURA		
01 .01	Verticale perimetrale		
01 .01 .01	Tamponamenti perimetrali di facciata / Tamponamenti in blocchi di laterizio		
01 .01 .01 .01	Controllo a vista Controllo della facciata e di eventuali anomalie. Controllo per verifica di eventuali screpolature e/o scalfiture derivanti dagli agenti atmosferici. Fessurazione a ragnatela, regolarità delle finiture e anomalie riscontrabili. Ditte specializzate: Muratore.	Cu	annuale
01 .01 .01 .02	Reintegro Reintegro della malta con materiali idonei all'impiego.	Ms	15 anni
	Pulizia Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.	Ms	quando occorre
	Sostituzione Sostituzione dei blocchi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.	Ms	40 anni
01 .01 .02	Tamponamenti perimetrali di facciata / Intonaci per esterno		
01 .01 .02 .01	Controllo a vista Controllo generale delle parti a vista. Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie e/o difetti di esecuzione. Ditte specializzate: Pittore, Intonacatore e Muratore.	Cu	5 anni
01 .01 .02 .02	Pulizia delle superfici Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.	Ms	quando occorre
	Sostituzione delle parti più soggette ad usura Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.	Ms	quando occorre
01 .01 .03	Tamponamenti perimetrali di facciata / Rivestimento di parete perimetrale con cappotto interno		
01 .01 .03 .01	Controllo a vista Controllo dello stato delle lastre di cartongesso di	Cu	annuale

	finitura e protezione del cappotto e di eventuali anomalie. Fessurazione, regolarità delle finiture Ditte specializzate: Muratore.		
01 .01 .03 .02	Sostituzione Sostituzione dei pannelli ammalorati o comunque rovinati con elementi analoghi.	Ms	quando occorre
01 .01 .04	Tamponamenti perimetrali di facciata / Muratura con tamponamento in clinker (esistente)		
01 .01 .04 .01	Controllo a vista Controllo della facciata e di eventuali anomalie. Controllo per verifica di eventuali screpolature e/o scalfiture derivanti dagli agenti atmosferici. Fessurazione a ragnatela, regolarità delle finiture e anomalie riscontrabili. Ditte specializzate: Muratore.	Cu	annuale
01 .01 .04 .02	Pulizia Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.	Ms	quando occorre
	Sostituzione Sostituzione dei blocchi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.	Ms	40 anni
01 .01 .05	Tamponamenti perimetrali di facciata / Tamponamento con pannelli precoibentati del locale UTA in copertura		
01 .01 .05 .01	Controllo a vista Controllo dei pannelli di facciata e di eventuali anomalie. Controllo per verifica di eventuali screpolature e/o scalfiture derivanti dagli agenti atmosferici. Ditte specializzate: Muratore.	Cu	annuale
01 .01 .05 .02	Pulizia Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.	Ms	quando occorre
	Sostituzione Sostituzione dei blocchi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.	Ms	quando occorre
01 .02 .01	Infissi metallici esterni / Serramenti di facciata		
01 .02 .01 .01	Controllo generale delle parti a vista Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e di tutti gli accessori. Ditte specializzate: Serramentista, tecnico di livello superiore, vetraio.	Cu	annuale
01 .02 .01 .02	Verifica deterioramenti Verifica deterioramenti delle guarnizioni cingivetro e di tenuta e dei sistemi di raccolta e deflusso dell'acqua e condensa	Ms	3 anni
	Pulizia telai e struttura La norma di prodotto UNI EN 13830 prevede che per ogni cantiere venga rilasciato un manuale per l'uso e la manutenzione che dia indicazioni relativamente a:	Ms	6 mesi

Raccomandazioni specifiche per la manutenzione di routine, la pulizia, gli agenti detergenti adatti e l'eventuale lubrificazione/regolazione delle parti mobili.

Con la corretta e costante pulizia si evita anche che sulla superficie permangano per lungo tempo tutti quegli agenti aggressivi presenti nell'atmosfera che potrebbero innescare fenomeni corrosivi, talvolta, se eccessivamente trascurati, di grave entità, o comportare la formazione di incrostazioni più o meno difficilmente removibili.

Scelta dei detergenti

- Prima di pulire un'intera facciata, occorre effettuare delle prove per la scelta del più idoneo detergente e dei prodotti ausiliari non abrasivi. La tecnica consiste nel pulire una piccola superficie della facciata, e nel successivo confronto con una superficie adiacente.

La valutazione è positiva nei casi in cui non si manifestino variazioni di aspetto tra la parte pulita e la parte adiacente preventivamente protetta.

- Le superfici, normalmente, possono essere pulite con acqua contenente agenti bagnanti (detergenti disponibili in commercio) mediante l'uso di una spugna morbida non abrasiva.

- Per un intervento più efficace, in particolare quando si è in presenza di depositi di sporco, dopo la pulizia si raccomanda di applicare un prodotto protettivo.

- Per la scelta dei detergenti è opportuno valutare l'efficacia dei prodotti conformemente a quanto previsto dalle norme UNI 10731 e UNI 10733.

Pulizia vetri e guarnizioni

Ms 6 mesi

In generale i prodotti vetrari possono essere puliti utilizzando i detergenti di tipo neutro esistenti in commercio e preposti a tale scopo. Essi non devono contenere materie abrasive o fluoruri. Allo stesso modo gli attrezzi impiegati per la pulizia non devono provocare rigature del vetro.

Particolare attenzione deve essere posta per i vetri speciali, in questo caso è opportuno che il fornitore dei prodotti vetrari fornisca una scheda tecnica contenente tutte le informazioni necessarie per eseguire una corretta pulizia. La pulizia delle guarnizioni utilizzate su facciate e serramenti va effettuata con acqua fredda o tiepida contenente, se necessario,

detergenti neutri, liquidi, specifici (es. shampoo), nelle concentrazioni consigliate, seguita in tal caso da risciacquo con abbondante acqua fredda. E' preferibile non utilizzare soluzioni acide o alcaline, oli, solventi, altri prodotti non specifici o di cui non si conosce la composizione chimica.

Ripristino sigillanti

Ms 5 anni

Ripristino dei sigillanti di tenuta, dove necessario, mediante incollaggio delle guarnizioni in gomma con particolare attenzione agli angoli di tenuta.

La norma di prodotto UNI EN 13830 prevede che per ogni cantiere venga rilasciato un manuale per l'uso e la manutenzione che dia indicazioni relativamente a:

- Procedimenti per la sostituzione di componenti/finiture danneggiati ed usurati.

Sostituzione guarnizioni

Ms 10 anni

Sostituzione delle guarnizioni degradate e pulizia delle scanalature e dei fori di drenaggio.

La norma di prodotto UNI EN 13830 prevede che per ogni cantiere venga rilasciato un manuale per l'uso e la manutenzione che dia indicazioni relativamente a:

- Procedimenti per la sostituzione di componenti/finiture danneggiati ed usurati.

Sostituzione elementi in vetro

Ms

quando occorre

Sostituzione degli elementi vetro con altri analoghi se gravemente danneggiati e/o comunque se siano irrimediabilmente compromesse le caratteristiche di trasparenza.

La norma di prodotto UNI EN 13830 prevede che per ogni cantiere venga rilasciato un manuale per l'uso e la manutenzione che dia indicazioni relativamente a:

- Procedimenti per la sostituzione di componenti/finiture danneggiati ed usurati.

01 .03 .01 **Montanti, parapetti e protezioni esterne / Montanti, parapetti e protezioni esterne**

01 .03 .01 .01 **Controllo generale delle parti a vista**

Cu

annuale

Balaustre e corrimano:

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.).

Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

Camminamenti:

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc.

Ditte specializzate: Fabbro.

Pedate e alzate: vedi riferimento a pavimentazioni in pietra

Controllo strutture

Cs

annuale

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scaglionature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).

01 .03 .01 .02 **Ripresa coloritura.**

Ms

quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

Ripristinuo puntuale delle alzate e delle pedate

Ms

quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

Ripristinuo stabilità corrimano e balaustre

Ms

quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive.

	Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.		
	Sostituzione degli elementi degradati	Ms	quando occorre
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.		
	Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	Ms	2 anni
	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo		
02 .01 .01	Copertura a terrazza / Composizione di solaio ESISTENTE di copertura		
02 .01 .01 .01	Non necessario perché esistente		
02 .01 .01 .02	Non necessario perché esistente		
02 .01 .02	Copertura a terrazza / Coibentazione		
02 .01 .02 .01	Controllo dello stato – controllo generale a vista Impermeabilità all'acqua.	Cs	annuale
	La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.		
	Isolamento termico.		
	La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.		
02 .01 .02 .02	Rinnovo strati isolanti	Ms	20 anni
	Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.		
02 .01 .03	Copertura a terrazza / Barriera al vapore		
02 .01 .03 .01	Controllo dello stato – controllo generale a vista	Cs	annuale
	Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.		
02 .01 .03 .02	Sostituzione barriera al vapore	Ms	quando occorre
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.		
02 .01 .04	Copertura a terrazza / Strato delle pendenze		

02 .01 .04 .01	Controllo dello stato – controllo generale a vista Controllo della pendenza	Cs	quando occorre
02 .01 .04 .02	Ripristino strato di pendenza Fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza. Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati. Ditte specializzate: Muratore, specializzati vari	Ms	quando occorre
02 .01 .05	Copertura a terrazza / Impermeabilizzazioni		
02 .01 .05 .01	Controllo impermeabilizzazione – controllo generale a vista Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.	Cs	annuale
02 .01 .05.02	Rinnovo impermeabilizzazione Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato. Ditte specializzate: Impermeabilizzatore, Specializzati vari.	Ms	15 anni
02 .01 .06	Copertura a terrazza / Canali di gronda e bocchettoni		
02 .01 .06 .01	Controllo dello stato Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari.	Cu	annuale
02 .01 .06 .02	Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie parafoglie e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia. Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari.	Mu	6 mesi
	Reintegro canali di gronda e pluviali Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei	Ms	5 anni

bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari.

02 .02 .01 Copertura loc. tecnici UTA in copertura

02 .02 .01 .01 Controllo struttura – controllo generale a vista Cu annuale

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie

02 .02 .01 .02 Ripristino protezione Ms 2 anni

Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione.

Ditte specializzate: Pittore, Specializzati vari.

Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche Ms 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

Sostituzione strutture metalliche Ms quando occorre

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.

02 .02 .02 Copertura loc. tecnici UTA in copertura

02 .02 .02 .01 Controllo stato degli elementi – controllo generale a vista Cu annuale

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie

02 .02 .02 .02 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche Ms 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

Sostituzione pannelli Ms quando occorre

	Sostituzione parziale o totale degli elementi di rivestimento degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura. Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.		
02 .03 .01	Protezioni linee vita in copertura / Protezioni linee vita in copertura		
02 .03 .01 .01	Controllo stato degli elementi – controllo generale a vista	Cu	annuale
	Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie		
02 .03 .01 .02	Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	Ms	2 anni
	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Ditte specializzate: Specializzati vari. Eseguitabile in condizioni di sicurezza		
03 .01 .01	Solai a terra / Composizione di solaio ESISTENTE		
03 .01 .01.01	Non necessario perché esistente		
03 .01 .01 .02	Non necessario perché esistente		
03 .01 .02	Solai a terra / Strato in polietilene – isolamento acustico		
03 .01 .02 .01	Controllo durante la posa	Cu	durante la posa
	Verifica dell'integrità degli elementi		
03 .01 .03	Solai a terra / Pavimentazioni		
03 .01 .03 .01	Controllo a vista	Cu	annuale
	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie		
	Verifica di eventuali deterioramenti derivanti dall'usura	Cu	6 mesi
03 .01 .03.02	Pulizia delle superfici	Ms	quando occorre
	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Ditte specializzate: Specializzati vari.		
	Ripristino degli strati protettivi	Ms	quando occorre
	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche. Ditte specializzate: Specializzati vari.		
	Sostituzione degli elementi degradati	Ms	quando occorre
	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e		

relativa preparazione del fondo.
Ditte specializzate: Specializzati vari.

04 .01 .01 Controsoffitti

04 .01 .01 .01	Controllo planarità Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Ditte specializzate: Specializzati vari.	Cs	3 anni
04 .01 .01 .02	Pulizia Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale. Ditte specializzate: Generico	Ms	quando occorre
	Sostituzione degli elementi degradati Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi. Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ms	quando occorre

05 .01 .01 Pareti interne / Murature e pareti in cartongesso interne

05 .01 .01 .01	Controllo a vista Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie Fessurazioni in corrispondenza dell'accoppiamento delle lastre e delle soluzioni di continuità Ditte specializzate: Muratore	Cu	annuale
	Controllo a vista Presenza di fluorescenze, ricerca delle cause che hanno indotto dette manifestazioni ad esempio la fuoriuscita d'acqua indesiderata dagli impianti. Ditte specializzate: Specializzati vari.	Cs	6 mesi
05 .01 .01 .02	Pulizia Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti. Ditte specializzate: Pittore	Mu	quando occorre
	Riparazione Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti. Ditte specializzate: Muratore.	Ms	quando occorre

05 .01 .02 Pareti interne / Intonaci per interni

05 .01 .02 .01	Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconcontro di eventuali anomalie Ditte specializzate: Muratore, Pittore	Cu	5 anni
05 .01 .02 .02	Pulizia delle superfici Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura	Ms	quando occorre

	o mezzi meccanici. Ditte specializzate: Pittore		
	Sostituzione delle parti più soggette ad usura	Ms	quando occorre
	Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici Ditte specializzate: Muratore, Intonacatore		
05 .01 .03	Pareti interne / Pitture per interni		
05 .01 .03 .01	Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie Ditte specializzate: Muratore, Pittore	Cu	annuale
05 .01 .03 .02	Ritinteggiatura coloritura Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti. Ditte specializzate: Pittore	Ms	quando occorre
05 .01 .04	Pareti interne / Rivestimento ceramico		
05 .01 .04 .01	Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie Ditte specializzate: Muratore	Cu	annuale
05 .01 .04 .02	Pulizia delle superfici Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di rivestimento. Ditte specializzate: specializzati vari Sostituzione degli elementi degradati Sostituzione degli elementi rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei. Ditte specializzate: specializzati vari	Ms	quando occorre
05 .01 .05	Pareti interne / Tamponamento CABINA POMPE piano interrato		
05 .01 .05 .01	Controllo a vista Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie Fessurazioni in corrispondenza dell'accoppiamento delle lastre e delle soluzioni di continuità	Cu	annuale

	Ditte specializzate: Muratore Controllo a vista Presenza di fluorescenze, ricerca delle cause che hanno indotto dette manifestazioni ad esempio la fuoriuscita d'acqua indesiderata dagli impianti. Ditte specializzate: Specializzati vari.	Cs	6 mesi
05 .01 .05 .02	Pulizia Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti. Ditte specializzate: Pittore Riparazione Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti. Ditte specializzate: Muratore.	Mu	quando occorre
05 .02 .01	Infissi / Porte REI		
05 .02 .01 .01	Controllo certificazioni Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore Controllo delle serrature e delle parti in vista Controllo della funzionalità delle serrature. Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio. Controllo vetri Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti Controllo controbocchette Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia Ditte specializzate: specializzati vari Controllo maniglione Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante. Ditte specializzate: specializzati vari	Cu	quando occorre
		Cu	6 mesi
		Cu	6 mesi
		Cs	2 mesi
		Cs	6 mesi
05 .02 .01 .02	Pulizia ante Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale. Ditte specializzate: Generico Pulizia organi di movimentazione e telai Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni. Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale. Ditte specializzate: Serramentista, Generico Pulizia vetri Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei. Ditte specializzate: Generico Registrazione maniglione	Mu	quando occorre
		Mu	quando occorre
		Mu	quando occorre
		Mu	quando occorre

	Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura. Ditte specializzate: Generico		
	Regolazione controtelai	Ms	12 mesi
	Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti. Ditte specializzate: Serramentista		
	Regolazione telai	Ms	12 mesi
	Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai. Ditte specializzate: Serramentista		
	Lubrificazione serrature, cerniere	Mu	6 mesi
	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento. Ditte specializzate: Serramentista		
05 .02 .02	Infissi / Porte servizi igienici		
05 .02 .02 .01	Controllo delle serrature e delle guide di scorrimento	Cu	annuale
	Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).		
	Controllo maniglia e parti in vista	Cu	annuale
	Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.		
05 .02 .02 .02	Lubrificazione serrature, cerniere	Mu	6 mesi
	Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento. Ditte specializzate: Serramentista		
	Pulizia ante	Mu	quando occorre
	Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale. Ditte specializzate: Generico		
	Pulizia organi di movimentazione e guide di scorrimento	Mu	quando occorre
	Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni. Ditte specializzate: Serramentista, Generico		
	Registrazione maniglia	Mu	6 mesi
	Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura. Ditte specializzate: Serramentista		
	Regolazione controtelai	Ms	annuale
	Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti. Ditte specializzate: Serramentista		
	Regolazione telai	Ms	annuale
	Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai. Ditte specializzate: Serramentista		
05 .02 .03	Infissi/ Porte e serramenti metallici		
05 .02 .03 .01	Pulizia ante	Mu	quando occorre
	Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale. Ditte specializzate: Generico		
	Pulizia e registrazione organi di movimentazione e telai	Mu	quando occorre
	Pulizia degli organi di movimentazione tramite		

	detergenti comuni. Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.E registrazione organi. Ditte specializzate: Serramentista, Generico		
	Regolazione controtelai	Ms	annuale
	Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti. Ditte specializzate: Serramentista		
	Regolazione telai	Ms	annuale
	Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai. Ditte specializzate: Serramentista		
06 .01 .01	Solaio intermedio		
06 .01 .01 .01	Controllo durante la posa Verifica dell'integrità degli elementi	Cs	durante la posa
07 .01 .01	Apparati di sollevamento / cabina		
07 .01 .01 .01	Controllo generale. Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti. Ditte specializzate:Ascensorista	Cs	annuale
07 .01 .01 .02	Lubrificazione meccanismi di leveraggio Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interuttori di fine corsa e di piano Ditte specializzate:Ascensorista	Ms	annuale
	Pulizia pavimento e pareti della cabina Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti, degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti Ditte specializzate:Ascensorista, Generico	Ms	quando occorre
	Sostituzione elementi della cabina Sostituzione tappetini, pavimenti e rivestimenti qualora necessario Ditte specializzate:Ascensorista, Generico	Ms	quando occorre
07 .01 .02	Apparati di sollevamento / macchinari		
07 .01 .02 .01	Controllo generale. Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, delle cinghie, delle pulegge. Verificare l'efficienza degli apparati di sicurezza. Ditte specializzate:Ascensorista	Cs	annuale
07 .01 .02 .01	Lubrificazione Effettuare una lubrificazione del limitatore di velocità Ditte specializzate:Ascensorista	Ms	annuale
	Sostituzione Sostituire quando usurate le apparecchiature elettromeccaniche Ditte specializzate:Ascensorista	Ms	quando occorre
08 .01 .01	Pedonabili / Pavimentazioni		
08 .01 .01 .01	Controllo generale delle parti a vista	Cu	annuale

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, delle parti in vista.
Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Risccontro di eventuali anomalie

08 .01 .01 .02	Pulizia delle superfici Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Ditte specializzate: Generico	Ms	quando occorre
	Ripristino degli strati protettivi Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche. Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ms	quando occorre
	Sostituzione degli elementi degradati Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo. Ditte specializzate: Pavimentista	Ms	quando occorre

LEGENDA

CODICI «STRI» - STRATEGIE DI CONTROLLO E MANUTENZIONE

Cu	Controllo eseguito dall'utente
Cs	Controllo eseguito da personale specializzato
Mu	Intervento manutentivo eseguito dall'utente
Ms	Intervento manutentivo da personale specializzato

STRUTTURE

- Premessa -

"Piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle nuove **Norme Tecniche per le Costruzioni** (D.M. 14 gennaio 2008 e dalla relativa Circolare esplicativa 2 febbraio 2009, 617)

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
 - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
 - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
 - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1) Obiettivi tecnico - funzionali: istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti; consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare; istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi; istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente;

sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione; definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2) Obiettivi economici: ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati; conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile; consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

- Indice:

-	Dati generali	pag. 4
-	Struttura in c.a. fondazioni	pag. 5
-	Struttura in acciaio plinto con tirafondi	pag. 9
-	Struttura in acciaio zincato lasciata a vista	pag.13

SCHEDA IDENTIFICATIVA IMMOBILE

Edificio

*edificio
denominazione* Sede del Politecnico – Fabbricato 5B
Riqualificazione dell'edificio ex Centrale termica

Proprietà

proprietario Politecnico di Torino

Localizzazione

*indirizzo
CAP e città* C.so Duca degli Abruzzi 24
10121 TORINO (TO)

Soggetti

redattore del piano di manutenzione Ing.CURTI Renzo

gruppo di progettazione Curti & Saffirio Ingegneri Associati; prof.ing.Biasioli Francesco;
ing.Garnerone Luca

*ufficio direzione lavori
collaudatore/i
responsabile unico del procedimento
appaltatore
altri esecutori* Prof.ing.Biasioli Francesco
Da designare
Geom. Carlo Dal Cason
Da designare
Da designare

Dati dimensionali

Piani

<i>numero piani totali</i>	3		
<i>numero piani fuori terra</i>	2	<i>numero piani entro terra</i>	1

Superfici

<i>superficie coperta [mq]</i>	625
--------------------------------	-----

Volumi

<i>volume fuori terra [mc]</i>	6200
--------------------------------	------

Progetto

*codice
reperibile presso* Prog. esecutivo
Politecnico di Torino - Ufficio Tecnico

- Struttura in c.a. fondazioni-

Dati generali

Unità tecnologica: Strutture

Elemento tecnico: Struttura in c.a. fondazioni

Descrizione: Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Tipologia elemento: Struttura in C.A.

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Cemento, acqua, inerte	Calcestruzzi	
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Ferriera
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	collaudo strutturale	tecnico terzo rispetto al progetto

1-Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.

Modalità di esecuzione:

Assemblaggio armatura di confezionamento, realizzazione di cassetta opportunamente trattata con disarmante. Utilizzo di legname e/o pannelli non deteriorati, e di distanziatori e quant'altro occorrente per dare l'opera finita secondo quanto detta la buona norma. Durante il getto del cls, si richiede l'uso del vibratore.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE

Realizzare la separazione tra l'armatura dall'inerte.

Utilizzare l'inerte come riempimento.

INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO

Riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Si richiede che l'operatore in fase di dismissione sia dotato degli opportuni DPI.

[1.3] Gestioni emergenze

Danni possibili:

Eventuali lesioni sulle sovrastrutture conseguenti a fenomeni di assestamento compatibili con fattori esterni quali modifiche dei livelli di falda, vibrazioni esterne (metropolitane o altro), sisma etc.

Modalità di intervento:

Nel caso si registrassero fenomeni di assestamento è necessario venga incaricato idoneo studio di strutturisti in grado di verificare analiticamente le cause del fenomeno in modo da accertarne le conseguenze strutturali e di conseguenza assumere le indicazioni derivanti.

2-Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- **Classe di requisito:** Stabilità

Descrizione:

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 14 gennaio 2008

- **Classe di requisito:** Struttura - resistenza meccanica e stabilità

Descrizione:

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

Norme:

D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- **Classe di requisito:** Struttura-durabilità

Descrizione:

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme:

Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

[2.2] Anomalie riscontrabili

- **Descrizione:** Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro.

Effetto ed inconvenienti:

Distacco del copriferro e lesioni in corrispondenza all'attacco degli elementi verticali portanti insistenti sulla fondazione con formazione di striature di ruggine per colature, aspetto degradato.

Cause possibili:

Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali.

Criterio di intervento:

Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri..

- **Descrizione:** Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo..

Criterio di intervento:

Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

- **Descrizione:** Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti:

Inflessione visibile, rigonfiamenti, distacchi, lesioni.

Cause possibili:

Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti al di sotto del piano di posa.

Criterio di intervento:

Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

- **Descrizione:** Lesione
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:
Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.
Effetto ed inconvenienti:
Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).
Cause possibili:
Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.
Criterio di intervento:
Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno
- **Descrizione:** Rottura
Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:
Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.
Effetto ed inconvenienti:
Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.
Cause possibili:
Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno
Criterio di intervento:
progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

3-Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

- **Dati generali**
Descrizione: Controllo con strumento
Modalità di ispezione:
Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo. Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.
Tempistica
Frequenza: quando occorre
Periodo consigliato: decennale
Nota per il controllo: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali.
Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)
Prestazioni da verificare
Stabilità (Danneggiamento, Rottura)
Struttura - Resistenza Meccanica (Lesione, Danneggiamento, Corrosione, Deformazione)
- **Dati generali**
Descrizione: Ispezione visiva
Modalità di ispezione:
Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione
Tempistica
Frequenza: quando occorre
Periodo consigliato: annuale
Nota per il controllo: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali
Esecutore: Utente
Prestazioni da verificare
Stabilità (Danneggiamento, Rottura)
Struttura - Resistenza Meccanica (Lesione, Deformazione)
- **Dati generali**
Descrizione: Strutturale
Modalità di ispezione:

Verifica integrità della struttura.

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Periodo consigliato: decennale

Nota per il controllo: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura, Deformazione)

[3.2] Manutenzione

- **Descrizione:** Resine bicomponenti

Modalità di esecuzione:

Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: decennale

Nota per la manutenzione: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Disturbi: ...

- **Descrizione:** Ripristino

Modalità di esecuzione:

Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: decennale

Nota per la manutenzione: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

- **Descrizione:** Utilizzo di malte

Modalità di esecuzione:

Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: decennale

Nota per la manutenzione: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

Disturbi: Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

- Struttura in acciaio plinto di fondazione con tirafondi-

Dati generali

Unità tecnologica: Struttura

Elemento tecnico: Struttura in acciaio plinto di fondazione con tirafondi

Descrizione: Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base trasmessi dai pilastri in acciaio ; Tali opere sono realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto garantendo il perfetto allineamento dei tirafondi di collegamento e solidarizzazione dei pilastri e la trasmissione del carico dovuto alla sovrastruttura.

Tipologia elemento: Struttura in C.A.

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Cemento, acqua, inerte	Calcestruzzi	

Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	
Tirafondi in acciaio	Acciaio	elementi in acciaio fissati con dima
		alle armature del calcestruzzo

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Ferriera
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	collaudo strutturale	tecnico terzo rispetto al progetto

1-Istruzioni:**[1.1] Installazione e Gestione****Modalità d'uso corretto:**

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.

Modalità di esecuzione:

Assemblaggio armatura di confezionamento, realizzazione di cassatura opportunamente trattata con disarmante. Utilizzo di legname e/o pannelli non deteriorati, e di distanziatori e quant'altro occorrente per dare l'opera finita secondo quanto detta la buona norma. Dopo il posizionamento delle armature è necessario fissare con opportuna dima di posizionamento i tirafondi dimensionati per trasferire al blocco di fondazione i carichi della sovrastruttura. Durante il getto del cls, si richiede l'uso del vibratore.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento**Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:**

ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE

Realizzare la separazione tra l'armatura dall'inerte.

Utilizzare l'inerte come riempimento.

INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO

Riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Si richiede che l'operatore in fase di dismissione sia dotato degli opportuni DPI.

[1.3] Gestioni emergenze**Danni possibili:**

Eventuali lesioni sulle sovrastrutture conseguenti a fenomeni di assestamento compatibili con fattori esterni quali modifiche dei livelli di falda, vibrazioni esterne (metropolitane o altro), sisma etc.

Modalità di intervento:

Nel caso si registrassero fenomeni di assestamento è necessario venga incaricato idoneo studio di strutturisti in grado di verificare analiticamente le cause del fenomeno in modo da accertarne le conseguenze strutturali e di conseguenza assumere le indicazioni derivanti.

2-Prestazioni e anomalie**[2.1] Prestazioni**

- **Classe di requisito:** Stabilità

Descrizione:

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 14 gennaio 2008

- **Classe di requisito:** Struttura - resistenza meccanica e stabilità

Descrizione:

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

Norme:

D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- **Classe di requisito:** Struttura-durabilità

Descrizione:

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme:

Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

[2.2] Anomalie riscontrabili

- **Descrizione:** Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro.

Effetto ed inconvenienti:

Distacco del copriferro e lesioni in corrispondenza all'attacco degli elementi verticali portanti insistenti sulla fondazione con formazione di striature di ruggine per colature, aspetto degradato.

Cause possibili:

fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali

Criterio di intervento:

rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

- **Descrizione:** Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento .

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento:

Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

- **Descrizione:** Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti:

Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.

Cause possibili:

Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa

Criterio di intervento:

Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

- **Descrizione:** Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto ed inconvenienti:

Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

Cause possibili:

Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto

al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

Criterio di intervento:

Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

- **Descrizione:** Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.

Effetto ed inconvenienti:

Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno

Criterio di intervento:

progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

3-Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

- **Dati generali**

Descrizione: Controllo con strumento

Modalità di ispezione:

Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo. Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: decennale

Nota per il controllo: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura)

Struttura - Resistenza meccanica e stabilità (Danneggiamento, Lesione, Corrosione, Deformazione)

- **Dati generali**

Descrizione: Ispezione visiva

Modalità di ispezione:

Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: annuale

Nota per il controllo: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura)

Struttura - Resistenza meccanica e stabilità (Deformazione, Lesione)

- **Dati generali**

Descrizione: Strutturale

Modalità di ispezione:

Verifica integrità della struttura.

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Periodo consigliato: decennale

Nota per il controllo: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura, Deformazione)

Struttura - Resistenza meccanica e stabilità (Deformazione, Rottura)

Struttura - durabilità (Corrosione, Danneggiamento, Deformazione)

[3.2] Manutenzione

- **Descrizione:** Resine bicomponenti
Modalità di esecuzione:
Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali.
Tempistica
Frequenza: quando occorre
Periodo consigliato: decennale
Nota per la manutenzione: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali
Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)
Disturbi: -

- **Descrizione:** Ripristino
Modalità di esecuzione:
Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia.
Tempistica
Frequenza: quando occorre
Periodo consigliato: decennale
Nota per la manutenzione: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali
Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)
Disturbi: Possibili interruzioni uso della struttura temporaneo.

- **Descrizione:** Utilizzo di malte
Modalità di esecuzione:
Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.
Tempistica
Frequenza: quando occorre
Periodo consigliato: decennale
Nota per la manutenzione: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali
Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)
Disturbi: Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

- **Struttura in acciaio zincato con verniciatura protettiva ignifuga** -

Dati generali

Opera :

Unità tecnologica: Strutture

Elemento tecnico: Struttura in acciaio zincato lasciata a vista

Descrizione: Struttura in acciaio realizzata con profili zincati bullonati o saldati e finitura superficiale con vernici.

Tipologia elemento: Struttura in ferro

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Bulloni e chiodi	Metalli	
Profilati metallici	Metalli	
Rivestimento superficiale	Pitture e vernici	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Collaudo statico della struttura	tecnico terzo rispetto al progetto

1-Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

Non ridurre le sezioni resistenti con fori o tagli;
Non scalfire la protezione superficiale;
Mantenere i carichi e le sollecitazioni nei limiti di quelli definiti in fase di progetto.

Modalità di esecuzione:

Particolare attenzione deve essere posta alla protezione delle saldature in opera con la zincatura a freddo.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento**Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:****PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO**

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU.

Accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa.

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione: Si richiede che l'operatore in fase di dismissione sia dotato degli opportuni DPI.

[1.3] Gestioni emergenze**Danni possibili:**

In caso di incendio o di altro evento accidentale fortuito (sisma, esplosione, etc) la stabilità che potrebbe risultare non sicura per la diminuzione delle caratteristiche meccaniche di base.

Modalità di intervento:

Dopo un incendio o altro evento fortuito eseguire un attento controllo della struttura.

2-Prestazioni e anomalie**[2.1] Prestazioni**

- **Classe di requisito:** Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo di prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

Norme:

EN 14081-1:2005 Strutture di legno - Legno strutturale con sezione rettangolare classificato secondo la resistenza - UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici. Linee guida calcestruzzo strutturale- Consiglio Superiore LLPP.

- **Classe di requisito:** Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 14 gennaio 2008 - UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

- **Classe di requisito:** Resistenza meccanica

Descrizione:

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 14 gennaio 2008 - UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

[2.2] Anomalie riscontrabili

- **Descrizione:** Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico.

Effetto ed inconvenienti:

Formazione di striature di ruggine, con successiva possibile macchiatura del profilato per colature, aspetto degradato.

Cause possibili:

Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali.

Criterio di intervento:

Rimozione della ruggine con energica spazzolatura e protezione con idoneo prodotto passivante.

- **Descrizione:** Danneggiamento 1

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza dello strato di protezione superficiale.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo..

Criterio di intervento:

Ripristino dello strato di protezione.

- **Descrizione:** Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti:

Inflessione visibile, rigonfiamenti, distacchi, lesioni.

Cause possibili:

Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti di fondazione.

Criterio di intervento:

Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale.

- **Descrizione:** Deposito superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla parete, mancata garanzia di igiene ed asetticità, aspetto degradato.

Cause possibili:

Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza, deiezioni animali, inquinamento atmosferico, assenza di elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc.

Criterio di intervento:

Pulizia

- **Descrizione:** Esfoliazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che si manifesta con sollevamento, seguito da distacco, di uno o più sottili strati superficiale paralleli tra loro.

Effetto ed inconvenienti:

Sollevamento con successivo distacco dello strato superficiale di protezione.

Cause possibili:

Cause accidentali, fattori esterni (ambientali o climatici).

Criterio di intervento:

Eliminazione dello strato di vernice con adeguata spazzolatura e ripristino della protezione superficiale.

3-Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

- **Dati generali**

Descrizione: Generale

Modalità di ispezione:

Controllo del serraggio degli elementi di collegamento, in strutture bullonate.

Tempistica

Frequenza: 5 anni

Periodo consigliato: annuale

Nota per il controllo: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali

Esecutore: Personale specializzato (Fabbro)

Prestazioni da verificare

Funzionalità (Corrosione, Danneggiamento 1)

Resistenza Meccanica (Corrosione, Danneggiamento 1)

- **Dati generali**

Descrizione: Visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione:

Controllare l'assenza di graffi e danneggiamenti dello strato di protezione superficiale nonché di deformazioni eccessive o un grado di arrugginimento superiore all'1% della superficie.

Tempistica

Frequenza: 12 mesi

Periodo consigliato: annuale

Nota per il controllo: In caso di riscontro di un grado di arrugginimento superiore all'1% prevedere la verniciatura; verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Estetici (Danneggiamento 1, Deposito superficiale, Esfoliazione)

Resistenza meccanica (Corrosione, Danneggiamento 1, Deformazione)

[3.2] Manutenzione

- **Descrizione:** Pulizia

Modalità di esecuzione:

Asportazione di polvere sui profilati, eseguita attraverso lavaggio a fondo con acqua e detergenti neutri (al fine di non asportare la finitura superficiale per corrosione del materiale).

Tempistica

Frequenza: 12 mesi

Periodo consigliato: annuale

Nota per la manutenzione: allegare schede tecniche dei materiali di pulizia impiegati.

Esecutore: Utente

Avvertenze:

Sono assolutamente da evitare prodotti detergenti a base di cloro, come ad esempio la candeggina o prodotti analoghi normalmente in commercio, poiché possono produrre seri effetti di corrosione se non abbondantemente, rapidamente ed opportunamente risciacquati. Il contatto o solo i vapori emanati da prodotti acidi (l'acido muriatico/cloridrico) o alcalini (l'ipoclorito di sodio / candeggina / varechina) o ammoniaci, utilizzati direttamente o contenuti nei comuni detersivi, per la pulizia e la igienizzazione di pavimenti, piastrelle e superfici lavabili, possono avere un effetto ossidante/corrosivo sull'acciaio inox.

- **Descrizione:** Sostituzione

Modalità di esecuzione:

Rinnovo parziale o totale dell'elemento per il quale si è rilevata eccessiva deformazione

Tempistica

Frequenza: all'occorrenza specifica

Periodo consigliato: annuale

Nota per la manutenzione: verificare che non si siano modificate le ipotesi progettuali

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi: Possibili interruzioni temporanea dell'agibilità della struttura.

- **Descrizione:** Verniciatura

Modalità di esecuzione:

Asportazione di incrostazioni e sporco superficiale con adeguata spazzolatura di eventuali creicche del rivestimento superficiale e di tracce di ruggine; riverniciatura dei profilati previo trattamento passivante per le zone con lesioni allo strato di zincatura.

Tempistica

Frequenza: 15 anni

Periodo consigliato: decennale e comunque non superiore al periodo massimo di scadenza della verniciatura ignifuga impiegata dove previsto dal progetto.

Nota per la manutenzione: controllare il grado di arrugginimento Ri3 (1% della superficie)

della struttura) e dello stato superficiale della vernice protettiva.

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

MANUALE D'USO

STRUTTURA / Di fondazione / Fondazioni dirette ed indirette

codice 01 .01 .01
classe di unità tecnologica STRUTTURA
unità tecnologica Di fondazione
classe di elementi tecnici Fondazioni dirette

descrizione Le fondazioni dirette riguardano:

1) l'ossatura portante del nuovo fabbricato e' costituita da montanti metallici che si fondano su plinti isolati a livello delle fondazioni esistenti. Lo schema statico della struttura e' stato concepito in maniera da impiegare l'attuale solettone di piano terra come vincolo agli sforzi trasversali derivanti dalle azioni che coinvolgono l'ossatura portante in elevazione.

Il piano di fondazione dei plinti esistenti va a collimare con quello dei nuovi plinti che in parte ad essi si innestano.

Le nuove fondazioni sono pertanto costituite sia da plinti isolati che ringrossi effettuati su porzioni di plinti esistenti e sulla ciabatta di fondazione dei setti perimetrali in calcestruzzo armato.

2) La porzione perimetrale sinistra del nuovo fabbricato (montanti PA4, PA8, PA12, PA14, PA20) e' pensata per innestarsi direttamente all'estradosso della trave di banchina in calcestruzzo armato del piano terra, mediante il consolidamento della trave stessa con l'estradosso del muro controterra sottostante. La fondazione dei montanti metallici si innesta direttamente nel getto di calcestruzzo dello spessore di 25 cm ed altezza 90 cm che consente la connessione reciproca tra muro e trave mediante l'impiego di barre in acciaio idoneamente innestate nei getti esistenti mediante ancoranti chimici ad iniezione

3) Il suddetto consolidamento viene realizzato in corrispondenza di tutte le aperture finestate del piano interrato. In questa maniera si occludono le aperture consentendo al piano terra esistente di trasmettere in maniera ancora piu' efficace gli sforzi trasversali al nucleo del cantinato costituito dai setti controterra originari dello spessore di 75 cm. Al di sotto delle finestrate e' stato rilevato uno spessoramento realizzato in muratura semplice; tale materiale andra' eliminato portando alla luce l'estradosso del muro in c.a. sottostante accertandosi che le due superfici da collegare mediante l'opera di consolidamento siano costituite da cemento armato.

4) Le scale metalliche esterne frontali e posteriori sono realizzate mediante montanti verticali fondati sia su plinti isolati che su strutture esistenti quali il solettone del cavedio prossimo alla nuova manica del Politecnico, oppure il battuto in c.a. attiguo all'ingresso principale

coordinate

A. collocazione
Vedi progetto esecutivo.

identificativo schemi/grafici/immagini
ubicazione schemi/grafici/immagini

B. elaborati grafici
Vedi progetto esecutivo.
Vedi progetto esecutivo.

descrizione
anno di realizzazione
caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali
C.2. costo di produzione

C. scheda tecnica - descrizione
Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali
Procedura di appalto ancora da espletare
Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali

€

C.3. lista anagrafica degli elementi tecnici costituenti

Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali

ispezionabilità

D. modalità d'uso corretto
N

segni più frequenti di anomalia

G. anomalie
Unici segni di anomalie riscontrabili solo a seguito di cedimenti strutturali delle opere soprastanti.

STRUTTURA / Di elevazione / Strutture orizzontali o inclinate in c.a.

codice

01 .02 .01

classe di unità tecnologica

STRUTTURA

unità tecnologica

Di elevazione

classe di elementi tecnici

Strutture orizzontali o inclinate in c.a.

descrizione

Le strutture orizzontali in c.a. riguardano:

1) a livello del piano terra esistente in c.a. sono presenti delle fonometrie che andranno occluse mediante l'impiego di barre in acciaio innestante impiegando ancorante chimico nella soletta esistente. Infine andrà predisposto il getto in c.a. a completamento del consolidamento.

2) a livello del piano terra esistente in c.a. si eseguono 14 nuove fonometrie per consentire il passaggio dei relativi montanti verticali metallici attraverso la soletta stessa. Il ripristino del foro e la connessione del montante viene garantita mediante l'impiego di barre in acciaio innestante impiegando ancorante chimico nella soletta esistente. Infine viene predisposto il getto in c.a. a completamento del consolidamento.

coordinate

A. collocazione
Vedi progetto esecutivo.

identificativo schemi/grafici/immagini
ubicazione schemi/grafici/immagini

B. elaborati grafici
Vedi progetto esecutivo.
Vedi progetto esecutivo.

descrizione

anno di realizzazione

caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali

C.2. costo di produzione

C.3. lista anagrafica degli elementi tecnici costituenti

C. scheda tecnica - descrizione
Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali
Procedura di appalto ancora da espletare
Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali
€
Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali

ispezionabilità

D. modalità d'uso corretto
S

<i>segni più frequenti di anomalia</i>	G. anomalie fessurazioni, lesione, cedimento, fratturazione, movimenti relativi tra i giunti, bolle d'aria, croste, decolorazione, depositi superficiali, efflorescenze, erosione, macchie, cavillature
--	--

STRUTTURA / Di elevazione / Strutture verticali ed orizzontali in acciaio

<i>codice</i>	01 .03 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Di elevazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	Strutture verticali ed orizzontali in acciaio

descrizione Le strutture verticali ed orizzontali in acciaio riguardano:

- 1) La struttura portante del nuovo fabbricato e' realizzata mediante colonne metalliche tipo H 300 B previste per sopperire all'eventuale sopralzo per allocare una nuova aula sulla manica di sinistra. I suddetti montanti sono controventati verticalmente mediante profili metallici ad L100 sp.10 mm
- 2) La soletta del piano primo fuori terra e' realizzata in carpenteria metallica strutturata mediante l'impiego di profili IPE 240 e IPE 270 a sostegno di lamiera grecate tipo HI-BOND A55 P600 sp.0.70. I suddetti arcarecci gravano sulle travi principali realizzate mediate profili HE 360 B, HE 400 B e HE 450 B. Ciascuna putrella e' solidarizzata e resa collaborante al getto di completamento in calcestruzzo mediante l'impiego di chiodature metalliche fissate al corrispettivo estradosso. Lo spessore della soletta collaborante e' di 11 cm.
- 3) A collegamento tra piano terra e piano primo sono a servizio due scale realizzate mediante lame metalliche presagomate dello spessore di 10 , 15 e 20 mm. Entrambe le rampe sono agganciate a livello del pianerottolo alla soletta del piano primo mediante 9 tiranti tipo ANCON 500 Φ 20. I cosciali sono vincolati all'estradosso della soletta di piano primo mediante 6 tasselli tipo HILTI HSA M20
- 4) In copertura sono allocate macchine UTA che richiedono il consolidamento delle travi in c.a. esistenti. Per rendere possibile l'intervento sono state inserite all'estradosso delle travi in c.a. due terne di putrelle HE140B sulle quali in punti ben precisi ed individuati, scaricano le UTA. All'intradosso delle travi sono applicate previa stesura della malta bicomponente MAPEI ADESILEX PG1, lame metalliche spesse 5 e 10 mm, con la funzione di implementare la capacita' resistente della sezione in c.a. esistente.
- 5) Esternamente al fabbricato vengono realizzate scale metalliche assemblate impiegando montanti verticali con profilo HE100A, HE140A, HE180A, tubolari 200x120 sp.5 mm. Traverse e cosciali sono eseguiti mediante profili metallici tipo UPN200, UPN180, HE100A, HE140A, HE180A. Nelle scale frontali il rivestimento delle pedate e dei pianerottoli e' realizzato mediante lastre in pietra di sienite di balma con spessore 30 e 20 mm appoggiate su profili metallici a T e ad L

<i>coordinate</i>	A. collocazione Vedi progetto esecutivo.
-------------------	--

B. elaborati grafici

identificativo schemi/grafici/immagini
ubicazione schemi/grafici/immagini

Vedi progetto esecutivo.
Vedi progetto esecutivo.

descrizione

C. scheda tecnica - descrizione

Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere edili e strutturali.

anno di realizzazione

Procedura di appalto ancora da espletare

caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali

Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali

C.2. costo di produzione

€

C.3. lista anagrafica degli elementi tecnici costituenti

Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali

ispezionabilità

D. modalità d'uso corretto

S

segni più frequenti di anomalia

G. anomalie

corrosione delle parti e dei fissaggi, difetto di montaggio, deformazioni eccessive

MANUALE DI MANUTENZIONE

STRUTTURA / Di fondazione / Fondazioni dirette ed indirette

<i>codice</i>	01 .01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Di fondazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	Fondazioni dirette
<i>descrizione</i>	Le fondazioni dirette riguardano: 1) l'ossatura portante del nuovo fabbricato e' costituita da montanti metallici che si fondano su plinti isolati a livello delle fondazioni esistenti. Lo schema statico della struttura e' stato concepito in maniera da impiegare l'attuale solettone di piano terra come vincolo agli sforzi trasversali derivanti dalle azioni che coinvolgono l'ossatura portante in elevazione. Il piano di fondazione dei plinti esistenti va a collimare con quello dei nuovi plinti che in parte ad essi si innestano. Le nuove fondazioni sono pertanto costituite sia da plinti isolati che ringrossi effettuati su porzioni di plinti esistenti e sulla ciabatta di fondazione dei setti perimetrali in calcestruzzo armato. 2) La porzione perimetrale sinistra del nuovo fabbricato (montanti PA4, PA8, PA12, PA14, PA20) e' pensata per innestarsi direttamente all'estradosso della trave di banchina in calcestruzzo armato del piano terra, mediante il consolidamento della trave stessa con l'estradosso del muro controterra sottostante. La fondazione dei montanti metallici si innesta direttamente nel getto di calcestruzzo dello spessore di 25 cm ed altezza 90 cm che consente la connessione reciproca tra muro e trave mediante l'impiego di barre in acciaio idoneamente innestate nei getti esistenti mediante ancoranti chimici ad iniezione 3) Il suddetto consolidamento viene realizzato in corrispondenza di tutte le aperture finestate del piano interrato. In questa maniera si occludono le aperture consentendo al piano terra esistente di trasmettere in maniera ancora piu' efficace gli sforzi trasversali al nucleo del cantinato costituito dai setti controterra originari dello spessore di 75 cm. Al di sotto delle finestrate e' stato rilevato uno spessoramento realizzato in muratura semplice; tale materiale andra' eliminato portando alla luce l'estradosso del muro in c.a. sottostante accertandosi che le due superfici da collegare mediante l'opera di consolidamento siano costituite da cemento armato. 4) Le scale metalliche esterne frontali e posteriori sono realizzate mediante montanti verticali fondati sia su plinti isolati che su strutture esistenti quali il solettone del cavedio prossimo alla nuova manica del Politecnico, oppure il battuto in c.a. attiguo all'ingresso principale
<i>coordinate</i>	A. collocazione Vedi progetto esecutivo.
<i>identificativo schemi/grafici/immagini</i>	B. elaborati grafici Vedi progetto esecutivo.
<i>ubicazione schemi/grafici/immagini</i>	Vedi progetto esecutivo.
<i>descrizione</i>	C. scheda tecnica - descrizione Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali
<i>anno di realizzazione</i>	Procedura di appalto ancora da espletare
<i>caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali</i>	Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali
<i>C.2. costo di produzione</i>	€

C.3. lista anagrafica degli elementi tecnici costituenti Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali

segni più frequenti di anomalia **G. anomalie**
 Unici segni di anomalie riscontrabili solo a seguito di cedimenti strutturali delle opere soprastanti.

STRUTTURA / Di elevazione / Strutture verticali in c.a.

codice 01 .02 .01
classe di unità tecnologica STRUTTURA
unità tecnologica Di elevazione
classe di elementi tecnici Strutture orizzontali o inclinate in c.a.

descrizione Le strutture orizzontali in c.a. riguardano:

1) a livello del piano terra esistente in c.a. sono presenti delle fonometrie che andranno occluse mediante l'impiego di barre in acciaio innestante impiegando ancorante chimico nella soletta esistente. Infine andrà predisposto il getto in c.a. a completamento del consolidamento.

2) a livello del piano terra esistente in c.a. si eseguono 14 nuove fonometrie per consentire il passaggio dei relativi montanti verticali metallici attraverso la soletta stessa. Il ripristino del foro e la connessione del montante viene garantita mediante l'impiego di barre in acciaio innestante impiegando ancorante chimico nella soletta esistente. Infine viene predisposto il getto in c.a. a completamento del consolidamento.

coordinate **A. collocazione**
 Vedi progetto esecutivo.

identificativo schemi/grafici/immagini **B. elaborati grafici**
ubicazione schemi/grafici/immagini Vedi progetto esecutivo.
 Vedi progetto esecutivo.

descrizione **C. scheda tecnica - descrizione**
anno di realizzazione Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali
caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali Procedura di appalto ancora da espletare.
C.2. costo di produzione Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali
C.3. lista anagrafica degli elementi tecnici costituenti €
 Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali

attrezzature per la sicurezza **E. risorse per la manutenzione**
attrezzature e mezzi d'opera Vedi Piano di sicurezza e coordinamento
specializzazioni Vedi Piano di Sicurezza e coordinamento
 Mano d'opera specializzata

segni più frequenti di anomalia **G. anomalie**
 fessurazioni, lesione, cedimento, fratturazione, movimenti relativi tra i giunti, bolle d'aria, croste, decolorazione, depositi superficiali, efflorescenze, erosione, macchie, cavillature

procedure d'intervento

I. manutenzioni specialistiche
Intervento specialistico

STRUTTURA / Di elevazione / Strutture verticali ed orizzontali in acciaio

codice 01 .03 .01
classe di unità tecnologica STRUTTURA
unità tecnologica Di elevazione
classe di elementi tecnici Strutture verticali ed orizzontali in acciaio

descrizione Le strutture verticali ed orizzontali in acciaio riguardano:

- 1) La struttura portante del nuovo fabbricato è realizzata mediante colonne metalliche tipo H 300 B previste per sopperire all'eventuale sopralzo per allocare una nuova aula sulla manica di sinistra. I suddetti montanti sono controventati verticalmente mediante profili metallici ad L100 sp.10 mm
- 2) La soletta del piano primo fuori terra è realizzata in carpenteria metallica strutturata mediante l'impiego di profili IPE 240 e IPE 270 a sostegno di lamiere grecate tipo HI-BOND A55 P600 sp.0.70. I suddetti arcarecci gravano sulle travi principali realizzate mediante profili HE 360 B, HE 400 B e HE 450 B. Ciascuna putrella è solidarizzata e resa collaborante al getto di completamento in calcestruzzo mediante l'impiego di chiodature metalliche fissate al corrispettivo estradosso. Lo spessore della soletta collaborante è di 11 cm.
- 3) A collegamento tra piano terra e piano primo sono a servizio due scale realizzate mediante lame metalliche presagomate dello spessore di 10 , 15 e 20 mm. Entrambe le rampe sono agganciate a livello del pianerottolo alla soletta del piano primo mediante 9 tiranti tipo ANCON 500 Φ 20. I cosciali sono vincolati all'estradosso della soletta di piano primo mediante 6 tasselli tipo HILTI HSA M20
- 4) In copertura sono allocate macchine UTA che richiedono il consolidamento delle travi in c.a. esistenti. Per rendere possibile l'intervento sono state inserite all'estradosso delle travi in c.a. due terne di putrelle HE140B sulle quali in punti ben precisi ed individuati, scaricano le UTA. All'intradosso delle travi sono applicate previa stesura della malta bicomponente MAPEI ADESILEX PG1, lame metalliche spesse 5 e 10 mm, con la funzione di implementare la capacità resistente della sezione in c.a. esistente.
- 5) Esternamente al fabbricato vengono realizzate scale metalliche assemblate impiegando montanti verticali con profilo HE100A, HE140A, HE180A, tubolari 200x120 sp.5 mm. Traverse e cosciali sono eseguiti mediante profili metallici tipo UPN200, UPN180, HE100A, HE140A, HE180A. Nelle scale frontali il rivestimento delle pedate e dei pianerottoli è realizzato mediante lastre in pietra di sienite di balma con spessore 30 e 20 mm appoggiate su profili metallici a T e ad L

coordinate

A. collocazione
Vedi progetto esecutivo.

identificativo schemi/grafici/immagini

B. elaborati grafici
Vedi progetto esecutivo.

ubicazione schemi/grafici/immagini

Vedi progetto esecutivo.

descrizione

C. scheda tecnica - descrizione

Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere edili e strutturali.

anno di realizzazione

Procedura di appalto ancora da espletare

caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali

Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali

C.2. costo di produzione

€

C.3. lista anagrafica degli elementi tecnici costituenti

Vedi relazione specialistica e C.S.A. opere strutturali

attrezzature per la sicurezza

E. risorse per la manutenzione

Vedi Piano di sicurezza e coordinamento

attrezzature e mezzi d'opera specializzazioni

Vedi Piano di sicurezza e coordinamento

Mano d'opera specializzata

segni più frequenti di anomalia

G. anomalie

corrosione delle parti e dei fissaggi, difetto di montaggio, deformazioni eccessive

procedure d'intervento

I. manutenzioni specialistiche

Intervento specialistico

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

<i>codice</i>	01 .01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Di fondazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	Fondazioni dirette
<i>descrizione</i>	Le fondazioni dirette riguardano: 1) l'ossatura portante del nuovo fabbricato e' costituita da montanti metallici che si fondano su plinti isolati a livello delle fondazioni esistenti. Lo schema statico della struttura e' stato concepito in maniera da impiegare l'attuale solettone di piano terra come vincolo agli sforzi trasversali derivanti dalle azioni che coinvolgono l'ossatura portante in elevazione. Il piano di fondazione dei plinti esistenti va a collimare con quello dei nuovi plinti che in parte ad essi si innestano. Le nuove fondazioni sono pertanto costituite sia da plinti isolati che ringrossi effettuati su porzioni di plinti esistenti e sulla ciabatta di fondazione dei setti perimetrali in calcestruzzo armato. 2) La porzione perimetrale sinistra del nuovo fabbricato (montanti PA4, PA8, PA12, PA14, PA20) e' pensata per innestarsi direttamente all'estradosso della trave di banchina in calcestruzzo armato del piano terra, mediante il consolidamento della trave stessa con l'estradosso del muro controterra sottostante. La fondazione dei montanti metallici si innesta direttamente nel getto di calcestruzzo dello spessore di 25 cm ed altezza 90 cm che consente la connessione reciproca tra muro e trave mediante l'impiego di barre in acciaio idoneamente innestate nei getti esistenti mediante ancoranti chimici ad iniezione 3) Il suddetto consolidamento viene realizzato in corrispondenza di tutte le aperture finestate del piano interrato. In questa maniera si occludono le aperture consentendo al piano terra esistente di trasmettere in maniera ancora piu' efficace gli sforzi trasversali al nucleo del cantinato costituito dai setti controterra originari dello spessore di 75 cm. Al di sotto delle finestrate e' stato rilevato uno spessoramento realizzato in muratura semplice; tale materiale andra' eliminato portando alla luce l'estradosso del muro in c.a. sottostante accertandosi che le due superfici da collegare mediante l'opera di consolidamento siano costituite da cemento armato. 4) Le scale metalliche esterne frontali e posteriori sono realizzate mediante montanti verticali fondati sia su plinti isolati che su strutture esistenti quali il solettone del cavedio prossimo alla nuova manica del Politecnico, oppure il battuto in c.a. attiguo all'ingresso principale

STRUTTURA / Di elevazione / Strutture verticali in c.a.

<i>codice</i>	01 .02 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Di elevazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	Strutture orizzontali o inclinate in c.a.
<i>descrizione</i>	Le strutture orizzontali in c.a. riguardano: 1) a livello del piano terra esistente in c.a. sono presenti delle fonometrie che andranno occluse mediante l'impiego di barre in acciaio innestando impiegando ancorante chimico nella soletta esistente. Infine andra' predisposto il getto in c.a. a completamento del consolidamento.

2) a livello del piano terra esistente in c.a. si eseguono 14 nuove forometrie per consentire il passaggio dei relativi montanti verticali metallici attraverso la soletta stessa. Il ripristino del foro e la connessione del montante viene garantita mediante l'impiego di barre in acciaio innestando impiegando ancorante chimico nella soletta esistente. Infine viene predisposto il getto in c.a. a completamento del consolidamento.

STRUTTURA / Di elevazione / Strutture verticali ed orizzontali in acciaio

codice
 classe di unità tecnologica
 unità tecnologica
 classe di elementi tecnici

01 .03 .01
 STRUTTURA
 Di elevazione
 Strutture verticali ed orizzontali in acciaio

descrizione

Le strutture verticali ed orizzontali in acciaio riguardano:

- 1) La struttura portante del nuovo fabbricato è realizzata mediante colonne metalliche tipo H 300 B previste per sopperire all'eventuale sopralzo per allocare una nuova aula sulla manica di sinistra. I suddetti montanti sono controventati verticalmente mediante profili metallici ad L100 sp.10 mm
- 2) La soletta del piano primo fuori terra è realizzata in carpenteria metallica strutturata mediante l'impiego di profili IPE 240 e IPE 270 a sostegno di lamiera grecata tipo HI-BOND A55 P600 sp.0.70. I suddetti arcarecci gravano sulle travi principali realizzate mediante profili HE 360 B, HE 400 B e HE 450 B. Ciascuna putrella è solidarizzata e resa collaborante al getto di completamento in calcestruzzo mediante l'impiego di chiodature metalliche fissate al corrispettivo estradosso. Lo spessore della soletta collaborante è di 11 cm.
- 3) A collegamento tra piano terra e piano primo sono a servizio due scale realizzate mediante lame metalliche presagomate dello spessore di 10 , 15 e 20 mm. Entrambe le rampe sono agganciate a livello del pianerottolo alla soletta del piano primo mediante 9 tiranti tipo ANCON 500 Φ 20. I cosciali sono vincolati all'estradosso della soletta di piano primo mediante 6 tasselli tipo HILTI HSA M20
- 4) In copertura sono allocate macchine UTA che richiedono il consolidamento delle travi in c.a. esistenti. Per rendere possibile l'intervento sono state inserite all'estradosso delle travi in c.a. due terne di putrelle HE140B sulle quali in punti ben precisi ed individuati, scaricano le UTA. All'intradosso delle travi sono applicate previa stesura della malta bicomponente MAPEI ADESILEX PG1, lame metalliche spesse 5 e 10 mm, con la funzione di implementare la capacità resistente della sezione in c.a. esistente.
- 5) Esternamente al fabbricato vengono realizzate scale metalliche assemblate impiegando montanti verticali con profilo HE100A, HE140A, HE180A, tubolari 200x120 sp.5 mm. Traverse e cosciali sono eseguiti mediante profili metallici tipo UPN200, UPN180, HE100A, HE140A, HE180A. Nelle scale frontali il rivestimento delle pedate e dei pianerottoli è realizzato mediante lastre in pietra di sienite di balma con spessore 30 e 20 mm appoggiate su profili metallici a T e ad L

SOTTOPROGRAMMI DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
01	STRUTTURA					
01 .01	Di fondazione					
01 .01 .01	Fondazioni dirette ed indirette					
01 .02 .01	Strutture orizzontali o inclinate in c.a.					
01 .02 .01 .01	ispezione - individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici - verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo e di ossidazione del ferro	Mpp	isp	annuale	tis	0,02
01 .02 .01 .02	intervento conservativo - sigillatura preventiva delle fessurazioni per preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità	Mpr	ics	quinquennale	mrt	0,5
01 .02 .01 .03	intervento curativo di tipo A - pulizia e applicazione di un consolidante applicato a pennello o percolante	Msc	icrA	trentennale	ptt	5
01 .02 .01 .04	intervento curativo di tipo B - rimozione del calcestruzzo ammalorato, pulizia e trattamento dell'acciaio, ricostruzione del copriferro con malte specifiche	Msc	icrB	cinquantennale	mrt	20
01 .03 .01	Strutture verticali ed orizzontali in acciaio					
01 .03 .01.01	ispezione - ispezione a vista dello stato di conservazione, con identificazione e rilievo delle anomalie	Mpp	isp	annuale	tis	0,08
01 .03 .01.02	intervento conservativo di tipo A - pulizia puntuale delle superfici presentanti tracce di ruggine e applicazione della protezione appropriata - eventuale rifacimento parziale della protezione antincendio - riparazione locale e ripristino della continuità antiruggine	Mpp	icsA	biennale	spc	0,5
01 .03 .01.03	intervento conservativo di tipo B - rifacimento integrale della protezione antiruggine, previa raschiatura, decapaggio, sabbiatura, applicazione di pittura antiruggine e due strati di pittura protettiva - rifacimento integrale della protezione ignifuga - verifica delle connessioni ed eventuale rifissaggio degli elementi	Mpp	icsB	decennale	ptt	0,5
01 .03 .01.04	intervento curativo - rinforzo degli elementi degradati (deformazione, bruciatura, urti)	Mag	icr	quando necessario	spc	1

CODICI «STRI» - STRATEGIE DI MANUTENZIONE

Mag	Manutenzione a guasto
Mdo	Manutenzione di opportunità
Mpc	
Mpo	
Mpp	Manutenzione preventiva programmata
Mpr	Manutenzione preventiva predittiva
Msc	Manutenzione secondo condizione

CODICI «TIPI» - TIPI DI INTERVENTO

icr	intervento curativo
icrA	intervento curativo di tipo A
icrB	intervento curativo di tipo B
ics	intervento conservativo
icsA	intervento conservativo di tipo A
icsB	intervento conservativo di tipo B
isp	ispezione
ispA	ispezione di tipo A
ispB	ispezione di tipo B
iss	intervento sostanziale
sst	sostituzione

CODICI «SPEC» - SPECIALIZZAZIONI

asc	ascensorista
fbr	fabbro
flg	falegname
gnr	generico
int	intonachista
ltn	lattoniere
mrt	muratore
pst	piastrellista
ptt	pittore
spc	specializzati vari
tls	tecnici di livello superiore

IMPIANTI MECCANICI

Il presente piano di manutenzione dell'opera è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali e delle opere effettivamente realizzate, l'attività di manutenzione finalizzata a mantenere - entro limiti accettabili per tutta la vita utile delle strutture edilizie e delle apparecchiature installate - la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera realizzata.

Alla fine dei lavori il presente fascicolo dovrà essere integrato con tutti i manuali di uso e manutenzione specifici delle apparecchiature installate.

Gli impianti e determinati componenti edilizi in uso devono essere sottoposti ad opportuni controlli ed ispezioni volte ad accertarne lo stato di funzionamento nonché a revisioni periodiche atte a correggere eventuali anomalie.

Tutte le operazioni di controllo e manutenzione dei dispositivi e degli impianti oggetto del presente capitolato devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche per l'uso e la manutenzione elaborate dal costruttore dell'impianto.

Qualora non siano disponibili le istruzioni particolari, le operazioni di controllo e manutenzione degli impianti tecnici devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche del fabbricante relative allo specifico modello o in alternativa secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle vigenti normative UNI e CEI per lo specifico elemento, apparecchio o dispositivo.

Per ogni componente sono riportate le descrizioni delle modalità di intervento per effettuare le principali operazioni di manutenzione, al fondo del paragrafo è riportata la periodicità previste per l'operazione con la seguente codifica:

- St = Settimanale
- M = Mensile
- B = Bimestrale
- T = Trimestrale
- S = Semestrale
- A = Annuale

Art. 1 - DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PERIODICI

Quanto di seguito riportato costituisce la base per l'esecuzione dell'attività di verifica, conduzione e di manutenzione degli impianti termici. Esso non è esaustivo e sarà di volta in volta implementato ed integrato per adattarlo alle mutate esigenze ed alle varie situazioni specifiche che si possono presentare nel corso dell'uso.

1.1) Unità Terminali

1.1.1) Lama d'aria

La presente scheda di manutenzione della lama d'aria è bene sia corredata dalle istruzioni d'uso e manutenzione del costruttore.

Prima di intervenire sugli apparecchi è necessario togliere l'alimentazione dell'energia elettrica.

Togliere la schermatura e controllare che ci sia circolazione d'acqua confrontando le temperature d'ingresso ed uscita dalle batterie che devono avere approssimativamente le differenze previste in progetto.

Controllare che i motori funzionino regolarmente a tutte le velocità; nel caso di anomalie non dipendenti dai collegamenti elettrici, si rende necessaria la sostituzione dei motori. È preferibile sostituire tutto il gruppo ventilante in quanto la sostituzione del solo motore comporta squilibri difficilmente correggibili senza idonea attrezzatura. Nel caso in cui non sia possibile reperire sul mercato parti di ricambio originali, segnalare la questione alla Direzione Lavori per l'autorizzazione all'eventuale sostituzione della macchina.

Pulire le batterie con aria compressa e spazzole che non danneggino le alette.

Controllare che le messe a terra, le scatole dei comandi elettrici ed i relativi collegamenti siano in ordine, come dovranno esserlo eventuali apparati di regolazione automatica della temperatura.

Il controllo del funzionamento dei ventilatori dovrà essere mensile, la pulizia dei filtri trimestrale, la pulizia delle bacinelle ai cambi stagionali, la pulizia delle batterie annuale.

Pulizia generale macchina

Con l'aspirapolvere asportare da tutti i vani accessibili eventuali residui di polvere o lanugine presenti.

Stato e pulizia batterie di scambio termico interne ed esterne

Verificare visivamente lo stato delle batterie di scambio termico. Pulite con pennello

a setole lunghe e con aspirapolvere al fine di asportare i residui polverosi e di lanugine. Spruzzare prodotto pulente/sanificante su pacco alettato, attendere e sciacquare con acqua. Raddrizzare le alette acciaccate con appositi "pettini" forniti dal costruttore o da negozi di accessori di aeraulica.

1.1.2) Radiatori

Periodicamente deve essere controllata la tenuta di tutti i corpi scaldanti, eliminando le eventuali perdite che si dovessero verificare sulle valvole, sui detentori, sugli attacchi e tra gli elementi.

Controllare che la circolazione del fluido scaldante avviene in tutti gli elementi.

Nel caso di valvole termostatiche, verificare l'effettiva regolazione del fluido scaldante.

PERIODICITA' DEGLI INTERVENTI	St	M	B	T	S	A
UNITA' TERMINALI						
Lama d'aria						
Aspirazione batteria e girante						X
Prova funzionamento termostato e commutatore velocità			X			
Manovra valvole di intercettazione						X

Radiatori						
Verifica efficienza valvole termostatiche						X
Sfogo aria						X

1.2) Centrale di trattamento aria

1.2.1) Unità trattamento aria

La manutenzione di queste macchine avviene, per la massima parte, dall'interno delle stesse. Il personale che opera deve avere, per proteggersi da eventuali parti sporgenti o taglienti, un abbigliamento appropriato con scarpe antinfortunistiche, guanti, elmetto ed occhiali.

La macchina deve essere scollegata dalla alimentazione elettrica.

Le operazioni di manutenzione, secondo gli schemi più frequenti che coprono la maggior parte delle macchine, riguardano essenzialmente:

Filtri

Devono essere controllati, cambiati nel caso di filtri a perdere, lavati con acqua e detergenti nel caso di filtri lavabili. Questa operazione si può effettuare per dieci - dodici volte, successivamente i filtri devono essere sostituiti.

La ricollocazione delle celle filtranti nella macchina comporta la massima cura nel garantire la tenuta fra i telai delle celle e l'intelaiatura di sostegno dei filtri, ad evitare passaggi anomali di aria non filtrata.

I filtri a perdere, quali ad esempio i filtri a tasche, devono essere sostituiti indicativamente ogni sei mesi e comunque quando la perdita di carico risulta eccessiva rispetto a quella del filtro nuovo, secondo quanto indicato dal produttore.

NOTA - *Non rimettere in funzione l'apparecchiatura con filtri bagnati
Non lasciare che gli apparecchi funzionino senza filtri.*

Quadro elettrico di comando

Verifica visiva annuale. Sostituzione spie bruciate.

Soffiatura con aria compressa di tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie. Operazioni da eseguire con apparati non in tensione.

Batterie di scambio termico

Verificare visivamente lo stato delle batterie di scambio termico. Pulite con pennello a setole lunghe e con aspirapolvere al fine di asportare i residui polverosi e di lanugine. Spruzzare prodotto pulente/sanificante su pacco alettato, attendere l'effetto e sciacquare con acqua. Raddrizzare le alette acciaccate con appositi "pettini" forniti dal costruttore o da negozi di accessori di aeraulica. La pulizia può essere ulteriormente implementata con l'utilizzo di vapore.

Queste operazioni devono essere eseguite con cadenza annuale al fine di evitare la stratificazione di sostanze polverose e/o altri residui.

Separatore di gocce

Almeno due volte l'anno e/o al fermo degli impianti anche il separatore di gocce va pulito ed igienizzato.

Recuperatori di calore

I sistemi di recupero del calore sono di tipo rotativo.

Nel caso infine di recuperatori rotanti occorre pulire il pacco alveolare con getto d'acqua o aria compressa, avendo cura di evitare getti con pressione tale da deformare il profilo degli alveoli. Occorre controllare la tensione della cinghia di trascinamento rotore, agendo sulla slitta di basculamento del motore.

Le operazioni di manutenzione dei recuperatori di calore devono avere frequenza annuale al fine di evitare la stratificazione di sostanze polverose e/o altri residui.

Gruppi ventilanti di mandata ed estrazione

La manutenzione dei gruppi ventilanti comporta principalmente l'ingrassaggio dei cuscinetti dei ventilatori e dei motori, qualora lo richiedano. Occorre controllare, inoltre, che siano esenti da eccessiva rumorosità strutturale; nel caso è necessario ricercarne le cause.

Eccessive vibrazioni autoindotte possono essere indice di squilibri della girante, del motore o delle pulegge. La girante in tal caso deve essere pulita da possibili depositi incrostanti a mezzo di spazzola metallica; per evidenziare eventuali squilibri, il motore può essere messo in funzione senza le cinghie. Non è escluso infine che si renda necessaria la riequilibratura di tutto il sistema.

È importante controllare la tensione delle cinghie di trasmissione e il loro stato di usura. In caso di cinghia deteriorata, provvedere alla sostituzione: togliere il carter di protezione ove esistente, allentare i bulloni di ancoraggio del motore, operare sul tendicinghia per avvicinare il motore al ventilatore, effettuare la sostituzione della cinghia consumata con una nuova avente le stesse sigle e la stessa lunghezza di quella impiegata. Curare l'allineamento delle pulegge, ed effettuare infine il tiraggio delle cinghie, nonché il bloccaggio del supporto motore. Rimontare la protezione.

Annualmente va effettuata una pulizia approfondita dei ventilatori e dei vani che li contengono al fine di evitare l'accumulo di inquinanti e per eliminare la polvere depositata. Dopo l'approfondita pulizia con prodotti appositi ed il risciacquo, facendo attenzione ad evitare che i motori possano prendere acqua, eseguire un'approfondita igienizzazione con apposito prodotto, al fine di abbattere la presenza di colonie potenzialmente nocive. Tutte le operazioni di pulizia devono essere eseguite con apparecchiature non in tensione.

Involucro dell'Unità di trattamento aria

Controllare lo stato di pulizia, sia esterno che interno, della carpenteria costituente l'involucro dell'Unità di trattamento aria, controllare che non siano presenti deformazioni nei componenti della struttura che possano dar luogo a trafilamenti di aria sia in aspirazione che in

mandata. Effettuare la pulizia esterna ed interna con panno umido e detergente ove la struttura lo consente, oppure pulire con aspirapolvere ed aria compressa.

1.2.2) Ventilatori di espulsione zone bagni o altro

Eseguire le stesse operazioni di manutenzione previste per i gruppi ventilanti e per gli involucri delle unità di trattamento aria.

PERIODICITA' DEGLI INTERVENTI	St	M	B	T	S	A
CENTRALE DI TRATTAMENTO ARIA						
Unità trattamento aria						
Giro ispezione da parte di conduttore		X				
Controllo e regolazione trasmissione cinghia e puleggia						X
Pulizia chiocciola e girante ventilatore						X
Lavaggio batterie di scambio termico e pulizia interna UTA						X
Sostituzione filtri a tasche					X	
Sostituzione filtri a perdere						X
Lavaggio filtri a perdere		X				
Verifica funzionamento e taratura serrande			X			
Verifica funzionamento servocomandi			X			
Verifica intervento termostato antigelo						X
Taratura set-point su sistema di regolazione automatico			X			
Controllo assorbimento motore elettrico						X
Sostituzione spie bruciate su fronte quadro						X
Soffiaggio componenti interni dei quadri elettrici con aria compressa						X
Lettura termometri			X			
Pulizia griglia presa aria esterna						X
Pulizia griglie espulsione						X
Pulizia sifoni scarichi condensa						X

1.3) Regolazione automatica

1.4) Controllori digitali di tipo DDC e regolazione automatica elettronica analogica

La manutenzione dei sistemi di regolazione elettronici, analogici o DDC, consiste essenzialmente nella verifica del funzionamento secondo determinate sequenze, e nella pulizia e cura degli apparecchi su campo, cioè dei sensori e degli elementi finali di regolazione (valvole e serrande).

È essenziale, per la verifica del funzionamento, disporre degli schemi funzionali e delle descrizioni di funzionamento aggiornati.

Nel caso di funzionamento irregolare, è necessario distinguere, nei sistemi DDC, se si tratta di un problema “hardware”, cioè dei componenti fisici del sistema, oppure di un problema “software”, cioè della programmazione.

Nel primo caso occorrono delle verifiche tradizionali sui componenti (verifica integrità, continuità elettrica, isolamento, ecc.); nel secondo caso si richiede una analisi del programma

mediante adeguata documentazione, e con intervento di personale specializzato della casa costruttrice.

Controllo alimentazione elettrica

Controllare periodicamente le apparecchiature di alimentazione elettrica (trasformatori, alimentatori), e l'integrità dei fusibili di protezione e lo stato di carica delle eventuali batterie di back-up.

Taratura termostati

Controllare periodicamente lo stato e la taratura delle apparecchiature di regolazione a due posizioni (termostati antigelo, termostati ambiente, pressostati di sicurezza, ecc.) assicurandosi che il funzionamento sia sicuro e preciso. La taratura di tali apparecchi è normalmente regolabile, quindi, nel caso di staratura, si può facilmente ripristinare quella corretta. Nel caso non sia impossibile controllare l'intervento dell'apparecchio ai valori di taratura, non potendo far assumere alle variabili tali valori (es., termostati antigelo), ottenere l'intervento ai valori possibili, e ritardare lo strumento riferendosi alla sua scala.

Verifica servocomandi elettrici

Controllare periodicamente lo stato degli steli delle valvole di regolazione, e procedere, se necessario, alla loro lubrificazione secondo le istruzioni del costruttore. Se vi sono accumuli di sporcizia o di calcare occorre pulire accuratamente lo stelo. Verificare lo stato del collegamento meccanico valvola – servocomando. Far eseguire al servocomando alcune corse complete, verificando l'intervento corretto dei contatti di fine corsa.

Controllare periodicamente il funzionamento delle serrande servocomandate, ed in particolare gli attriti dei perni delle serrande, lubrificandoli se necessario; controllare l'eventuale allentamento di giunti o leve di collegamento, e la corsa regolare del servocomando; controllare anche, nel caso di serrande coniugate, che vi sia sincronismo tra l'apertura di una serranda e la chiusura proporzionale della coniugata.

Pulizia apparecchiature

Controllare periodicamente lo stato di pulizia interna ed esterna delle apparecchiature di regolazione, e togliere gli accumuli di polvere dalle parti interne usando un pennello morbido o un leggero getto d'aria.

PERIODICITA' DEGLI INTERVENTI	St	M	B	T	S	A
REGOLAZIONE AUTOMATICA						
Controllo alimentazione elettrica						X
Taratura apparecchi a 2 posizioni					X	
Verifica valvole di regolazione						X
Verifica serrande						X
Pulizia apparecchi						
					X	

1.5) Impianti idrosanitari

Si riportano nel seguito, per le singole unità fondamentali, un elenco di attività esemplificativo e non limitativo dei lavori che dovranno essere effettuati.

1.5.1) Rete di distribuzione

Tubazioni

Verifica di perdite di acqua dalle tubazioni di distribuzione. Il controllo della tenuta delle tubazioni deve essere eseguito sull'intero tratto di tubazioni a vista; effettuare una verifica visiva allo scopo di constatare che non siano presenti perdite e/o gocciolamenti.

Coibentazione

L'operatore incaricato dovrà accertarsi che gli isolamenti termici non siano deteriorati e che non siano presenti gocciolamenti dovuti a fenomeni di condensazione.

Organi di intercettazione principali

Verifica di funzionalità delle valvole di intercettazione. Manovrare periodicamente tutti gli organi di intercettazione, allo scopo di evitare che questi si possano bloccare e non rispondere alla funzione prevista.

Contatori volumetrici

Registrazione periodica delle letture dei contatori per confrontare i valori di fabbisogno d'acqua nel tempo ed evidenziare eventuali perdite. Pulire periodicamente il vetro del quadrante del contatore in modo da consentire una facile lettura dell'apparecchiatura. Controllare che il mulinello giri regolarmente e che non venga impedito da eventuali depositi di sporcizia.

Pulire il filtro di linea, ove presente.

1.5.2) Boiler elettrici

Al fine di ottenere un buon rendimento dell'apparecchio è opportuno procedere almeno ogni due anni alla disincrostazione della resistenza. L'operazione sarà effettuata sbriciolando la crosta di calcare facendo attenzione a non danneggiare la corazza della resistenza. L'anodo di magnesio (per i modelli in cui è previsto) deve essere sostituito ogni due anni.

Verificare almeno una volta all'anno l'interruttore termico di sicurezza: il dispositivo deve essere fatto funzionare in modo tale da evitare che esso venga bloccato da depositi di calcare.

1.5.3) Apparecchi sanitari

Gli apparecchi igienico-sanitari e la relativa rubinetteria sono soggetti ad eventuali perdite d'acqua, gocciolamenti, trafileamenti, intasamenti, rotture, ecc. abitualmente di carattere accidentale e difficilmente programmabili. Ciò rende necessario la richiesta di intervento del tecnico per la riparazione del componente o la sostituzione dell'apparecchio stesso.

Interventi di ripristino

Si intendono come tali quegli interventi, non previsti nelle attività programmate da effettuarsi sugli impianti idrico/sanitari. Tali interventi saranno segnalati direttamente dal personale dipendente oppure dagli addetti alle pulizie che provvederanno a compilare opportuni moduli prestampati con indicazione della zona da intervenire e una descrizione sintetica del problema riscontrato.

Tali interventi non necessitano di preventiva autorizzazione da parte della Direzione Lavori, ma dovranno comunque essere consuntivati al termine degli stessi da parte dell'operatore che effettua le operazioni di ripristino.

PERIODICITA' DEGLI INTERVENTI	St	M	B	T	S	A
IMPIANTI IDROSANITARI						
Rete di distribuzione						
Ispezione visiva e verifica perdite			X			
Verifica coibentazione			X			
Manovra organi di intercettazione principali						X
Lettura contatori volumetrici					X	
Bollitori						
Verifica e sostituzione se necessario guarnizioni di tenuta						X
Verifica funzionamento valvola di sicurezza					X	
Controllo interno ed asportazioni di incrostazioni						X
Pulizia resistenza elettrica						X
Gruppi di pressurizzazione per impianti idrosanitari						
Controllo pressioni secondo parametri di riferimento			X			
Verifica livelli serbatoio acqua ed aria			X			
Verifica perdite lato acqua ed aria			X			
Controllo regolazioni automatiche e apparecchiature elettriche						X
Controllo pressioni pompe di circolazione					X	
Controllo compressori d'aria - olio, filtro, sicurezze					X	

1.6) Impianti antincendio

La Ditta Appaltatrice deve assicurare il mantenimento delle condizioni di efficienza dell'impianto, mediante il servizio di ispezione periodica, e deve pertanto provvedere:

- alla continua sorveglianza dell'impianto;
- alla sua manutenzione periodica;
- ad eseguire le ispezioni di seguito specificate.

La Ditta Appaltatrice deve tenere un apposito registro, firmato dai responsabili, costantemente aggiornato su cui segnare:

- le prove e le ispezioni eseguite;
- i guasti e, se possibile, le relative cause;

- gli interventi dell'impianto.

Detto registro deve essere tenuto a disposizione per eventuali controlli (vigili del fuoco, compagnie di assicurazione, ecc.).

1.6.1) Estintori

Ogni estintore deve essere sottoposto almeno due volte l'anno, con intervallo non minore di 5 mesi, ad un'ispezione, allo scopo di verificarne lo stato di efficienza.

Occorre verificare la carica della sostanza estinguente, controllando che questa non risulti inferiore del 10 % al valore di targa. L'accertamento sarà trascritto sull'apposita targhetta di cui è provvisto l'estintore stesso. In caso di verifica negativa occorre sottoporre l'estintore in questione a ricarica e collaudo presso ditte autorizzate.

1.6.2) Idranti

Gli idranti devono essere sottoposti almeno due volte l'anno, con intervallo non minore di 5 mesi, ad un'ispezione visiva, allo scopo di verificarne lo stato di efficienza. L'accertamento sarà trascritto sull'apposita targhetta di cui è provvista ogni cassetta.

In particolare occorre:

- verificare l'integrità del safe-crash;
- verifica della presenza della lancia e della manichetta;
- controllo generale della rete di distribuzione e verifica della posizione di apertura delle valvole di intercettazione e relativo bloccaggio con cavetto piombato;

Su indicazione della Direzione Lavori si dovranno effettuare prove relative alle prestazioni dell'impianto, allo scopo di verificare che non si siano verificati deterioramenti che diano luogo ad una riduzione di portata e di pressione intollerabili per gli impianti alimentati.

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

6.1. PREMESSA

La manutenzione programmata degli immobili e degli impianti ha lo scopo di garantirne la funzionalità e conservarne le prestazioni iniziali entro limiti accettabili per tutta la vita utile delle strutture edilizie e delle apparecchiature installate.

Gli impianti realizzati e posti a servizio della nuova struttura, devono essere sottoposti ad opportuni controlli ed ispezioni volte ad accertarne lo stato di funzionamento nonché a revisioni periodiche atte a correggere eventuali anomalie.

Non è accettata la possibilità che eventuali rotture, danneggiamenti dei componenti degli impianti possano interferire con la principali attività svolte all'interno della struttura. Si dovrà pertanto connettere al regolare esercizio della gestione degli impianti, l'attività di ispezione e controllo al fine di raccogliere informazioni sulle possibili avarie e sul deterioramento delle apparecchiature, controllando la condizione dei componenti e il loro funzionamento.

Tutte le operazioni di controllo e manutenzione dei dispositivi e degli impianti oggetto del presente capitolato devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche per l'uso e la manutenzione elaborate dal costruttore dell'impianto.

Qualora non siano disponibili le istruzioni del costruttore, le operazioni di controllo e manutenzione degli impianti elettrici devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche del fabbricante relative allo specifico modello, devono essere eseguite secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle vigenti normative UNI e CEI per lo specifico elemento, apparecchio o dispositivo.

Se durante i controlli periodici vengano rilevate avarie, oppure se si presentano indizi tali da far presumere la presenza di anomalie di funzionamento, il personale della ditta deve avvertire il personale addetto del Politecnico di Torino. Gli interventi per l'eliminazione delle avarie stesse dovranno essere effettuati soltanto a seguito di ordine scritto della Direzione Lavori.

Quanto di seguito riportato costituisce la base per l'esecuzione del piano di verifica e di manutenzione degli impianti. Esso non è esaustivo e sarà di volta in volta implementato ed integrato per adattarlo alle mutate esigenze ed alle varie situazioni specifiche che si possono presentare nel corso del periodo contrattuale.

6.2. MANUALE D'USO

Tutte le operazioni relative all'uso degli impianti oggetto del presente piano di manutenzione dovranno essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche per l'uso elaborate dal costruttore di ciascun componente o dispositivo.

Si dovranno prevedere comunque, tutti gli interventi ancorché non specificati, che fossero necessari affinché l'esercizio e la conduzione dei componenti impiantistici risulti a perfetta regola d'arte facendo riferimento alle istruzioni tecniche del fabbricante relative allo specifico modello delle apparecchiature installate.

L'esercizio degli impianti in oggetto è previsto durante l'orario di normale attività delle sale del nuovo complesso, per il tempo necessario e nel rispetto delle esigenze delle varie utenze.

Il presente manuale d'uso è finalizzato nella maniera specifica alla descrizione delle attività di conduzione e di gestione degli impianti elettrici e speciali a servizio del nuovo complesso.

L'utilizzo degli impianti elettrici e speciali a servizio del nuovo fabbricato prevede fondamentalmente le attività di seguito indicate:

- L'operatività sulle apparecchiature BT nei locali e sui quadri di distribuzione, tra le quali:
 - ripristino intervento protezione ed individuazione delle letture di guasto;
 - gestione dei relè di protezione delle apparecchiature;
 - intervento sui sistemi di controllo;
 - uso e gestione delle apparecchiature ausiliarie.
- Gestione del sistema di supervisione per gli impianti elettrici per la programmazione e il controllo dei circuiti sottesi a tale servizio;
- Uso e gestione dei sistemi per il controllo e la regolazione dei circuiti di illuminazione;
- Uso e gestione delle apparecchiature a servizio degli impianti di condizionamento;
- Gestione degli impianti a servizio della centrale termofrigorifera;
- Gestione degli interventi delle protezioni sui quadri elettrici di fabbricato, piano e zona;
- Uso, programmazione e gestione delle apparecchiature del sistema di antintrusione e TVCC;
- Uso e gestione delle apparecchiature del sistema di trasmissione dati e fonia;
- Gestione delle fonti di energia privilegiata e di sicurezza.

Dai punti precedenti, si evince che la gestione degli impianti sia elettrici che speciali sarà assistita da sistemi automatici di supervisione. Per tali impianti vi sarà la possibilità di impostazione dei vari set-point delle grandezze monitorate, la loro registrazione, di

stabilire gli orari di funzionamento, di accensione e spegnimento dei singoli apparati, di individuazione degli allarmi.

Il personale preposto all'utilizzo dei sopraelencati impianti dovrà avere le professionalità adeguate per garantire il perfetto funzionamento di tutti gli apparati ed assicurare gli interventi specifici durante la normale gestione.

Gli operatori addetti alla gestione riceveranno da parte della Ditta installatrice degli impianti le opportune indicazioni sul funzionamento e tarature delle varie apparecchiature mediante un idoneo corso di istruzione ed addestramento.

6.3. MANUALE DI MANUTENZIONE

6.3.1. Locale quadri elettrici e apparecchiature impianti speciali

6.3.1.1. Controllo locale

Le principali operazioni sono la rimozione di eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti; la verifica della presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi. Verificare la presenza della documentazione d'impianto e dei cartelli monitori di sicurezza ed infine procedere alla pulizia del locale.

6.3.1.2. Controllo strutture di protezione

Sarà necessario seguire il controllo visivo e fisico dello stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti:reti, griglie, ...; e verificare lo stato degli interblocchi che impediscano l'accesso alle parti in tensione.

6.3.2. Quadro generale di distribuzione

6.3.2.1. Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno per verificare l'integrità della apparecchiatura;
- Ove sia possibile verificare il controllo visivo della condutture attestata al quadro elettrico.

6.3.2.2. Carpenteria

- Eseguire la pulizia interna ed esterna;
- Controllare lo stato delle strutture contro i contatti diretti;
- Controllare i serraggi e pulire le connessioni;
- Verificare la continuità dei conduttori di messa a terra delle strutture metalliche e delle apparecchiature installate;
- Sostituire i morsetti e i conduttori deteriorati;

- Verificare l'efficienza dei dispositivi di blocco che impediscono l'accesso alle parti in tensione;
- Verificare il serraggio delle connessioni di potenza;
- Controllare le guarnizioni degli sportelli;
- Per gli interruttori estraibili, verificare i contatti fissi e mobili, rimuovendo eventuali parti di ossido mediante scartavetratura.

6.3.2.3. Componenti di potenza

- Eseguire la pulizia dei componenti soffiando aria a bassa pressione usando stracci puliti ed asciutti;
- Se esistenti, smontare le camere d'interruzione, pulirle ed eseguire una verifica dell'integrità;
- Controllare lo stato di usura dei contatti fissi, mobili e spegniarco (ove esistenti), rimuovendo le parti di ossidazione, bruciature o perlinature. In base allo stato di usura dei contatti verificare la necessità o meno della sostituzione degli stessi sulla base delle indicazioni della Casa costruttrice;
- Verificare che i setti separatori tra le fasi siano integri e ben fissati;
- Verificare lo stato delle bobine di sgancio, che non presentino segni di surriscaldamento;
- Verificare l'efficienza delle bobine e dei contatti ausiliari;
- Verificare lo stato di conservazione dei conduttori elettrici;
- Eseguire il serraggio di tutti i morsetti;
- Effettuare alcune manovre campione e verificare con uno strumento multifunzione (tester), l'effettivo stato dei contatti (aperto/chiuso) e delle bobine (eccitata/diseccitata).

6.3.2.4. Protezioni B.T.

- Effettuare il controllo visivo del buono stato di conservazione delle protezioni (fusibili, relè, interruttori automatici,...)
- Per i fusibili verificare le caratteristiche elettriche di progetto;
- Per i relè verificare le tarature di sovraccarico di progetto;
- Per le protezioni di tipo indiretto (ove siano presenti), verificare l'intervento delle protezioni di massima corrente e di terra con opportuni strumenti;
- Per i relè e gli interruttori differenziali, verificare il corretto intervento, utilizzando l'apposita strumentazione di prova.

6.3.2.5. Ausiliari elettrici

- Verificare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari;

- Controllare l'integrità, l'efficienza e la funzionalità dei componenti di 'interfaccia' (selettori, pulsanti, lampade,...);
- Controllare l'integrità, l'efficienza e la funzionalità dei componenti ausiliari (contattori, relè, ...);
- Controllare l'integrità e il corretto funzionamento della strumentazione di misura;
- Lubrificare con prodotto apposito, le parti che nel funzionamento normale sono soggette a movimento (fine corsa, rinvii, contatti mobili, ...);
- Controllare l'integrità degli interruttori, verificandone con il tester l'effettiva chiusura/apertura.

6.3.3. Quadri elettrici di piano, di zona e di locale

6.3.3.1. Carpenteria

- Eseguire la pulizia interna ed esterna;
- Controllare lo stato delle strutture contro i contatti diretti;
- Controllare i serraggi e pulire le connessioni;
- Verificare la continuità dei conduttori di messa a terra delle strutture metalliche e delle apparecchiature installate;
- Sostituire i morsetti e i conduttori deteriorati;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di blocco che impediscono l'accesso alle parti in tensione;
- Verificare il serraggio delle connessioni di potenza;
- Controllare le guarnizioni degli sportelli.

6.3.3.2. Apparecchiature di protezione

- Effettuare il controllo visivo del buono stato di conservazione delle protezioni (fusibili, relè, interruttori automatici,...)
- Per i fusibili verificare le caratteristiche elettriche di progetto;
- Per i relè verificare le tarature di sovraccarico di progetto;
- Per le protezioni di tipo indiretto (ove siano presenti), verificare l'intervento delle protezioni di massima corrente e di terra con opportuni strumenti;
- Per i relè e gli interruttori differenziali, verificare il corretto intervento, utilizzando l'apposita strumentazione di prova.

6.3.3.3. Ausiliari elettrici

- Verificare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari;
- Controllare l'integrità, l'efficienza e la funzionalità dei componenti di 'interfaccia' (selettori, pulsanti, lampade,...);

- Controllare l'integrità, l'efficienza e la funzionalità dei componenti ausiliari (contattori, relè, ...);
- Controllare l'integrità e il corretto funzionamento della strumentazione di misura;
- Lubrificare con prodotto apposito, le parti che nel funzionamento normale sono soggette a movimento (fine corsa, rinvii, contatti mobili, ...);
- Verificare la taratura delle apparecchiature di regolazione (interruttori crepuscolari, interruttori orari, ...);
- Controllare l'integrità degli interruttori, verificandone con il tester l'effettiva chiusura/apertura.

6.3.4. Quadri e apparecchiature del sistema TD

6.3.4.1. Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dell'apparecchiatura nel suo complesso;
- Verificare che non vi siano impedimenti alla circolazione dell'aria e al condizionamento delle apparecchiature.

6.3.4.2. Controllo generale e pulizia

- Eseguire la pulizia delle apparecchiature all'interno degli armadi e/o delle apparecchiature monoblocco, al fine di rimuovere eventuali residui di polvere;
- Eseguire eventuali operazioni particolari di manutenzione secondo le richieste fornite dal manuale del costruttore delle apparecchiature stesse.

6.3.5. Gruppi prese CEE-17 di servizio

6.3.5.1. Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dell'apparecchiatura nel suo complesso;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture alimentazioni.

6.3.5.2. Controllo generale e pulizia

- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura;
- Controllare il serraggio dei collegamenti elettrici e di messa a terra;
- Verificare l'efficienza dell'eventuale interruttore di interblocco;
- Verificare lo stato e la taglia dei fusibili;

- Al termine delle operazioni verificare che il gruppo prese funzioni correttamente.

6.3.6. Impianto di illuminazione normale

6.3.6.1. Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dell'apparecchiatura nel suo complesso;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione;
- Eseguire il controllo visivo dell'efficienza delle lampade;
- Predisporre la sostituzione di lampade guaste o con evidenti segni di invecchiamento.

6.3.6.2. Controllo generale e pulizia

- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura, con particolare attenzione all'ottica del corpo illuminante stesso;
- Eseguire il controllo visivo della componentistica interna al corpo illuminante;
- Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno.

6.3.7. Impianto di illuminazione di sicurezza – Lampade autoalimentate

6.3.7.1. Intervento

- Provocare la mancanza della illuminazione normale e verificare l'accensione della illuminazione di sicurezza;
- Verificare che la durata della lampada sia quella nominale – dati di targa.

6.3.7.2. Efficienza lampade

- Eseguire il controllo visivo delle lampade, annotando quelle guaste o annotando eventuali malfunzionamenti.

6.3.7.3. Gruppo accumulatore-inverter

- Eseguire il controllo visivo e la pulizia dei gruppi autonomi di emergenza;
- Predisporre l'eventuale sostituzione degli accumulatori sulla base del punto precedente.

6.3.7.4. Controllo generale e pulizia

- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura, con particolare attenzione all'ottica del corpo illuminante stesso;
- Eseguire il controllo visivo della componentistica interna al corpo illuminante;
- Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno;
- Predisporre la sostituzione di lampade guaste o con evidenti segni di invecchiamento;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione.

6.3.8. Impianto di illuminazione di sicurezza – Lampade sotto UPS

6.3.8.1. Intervento

- Provocare la mancanza della illuminazione normale e verificare l'accensione della illuminazione di sicurezza.

6.3.8.2. Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dell'apparecchiatura nel suo complesso;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo delle condutture di alimentazione;
- Eseguire il controllo visivo dell'efficienza delle lampade;
- Predisporre la sostituzione di lampade guaste o con evidenti segni di invecchiamento.

6.3.8.3. Controllo generale e pulizia

- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura, con particolare attenzione all'ottica del corpo illuminante stesso;
- Eseguire il controllo visivo della componentistica interna al corpo illuminante;
- Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno.

6.3.9. Gruppi di continuità

6.3.9.1. Locale gruppo UPS

- Rimuovere eventuali materiali in deposito non attinenti agli impianti;
- Verificare la presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi;
- Verificare la presenza della documentazione d'impianto e dei cartelli monitori di sicurezza;
- Procedere alla pulizia del locale.

6.3.9.2. Intervento sulle apparecchiature

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dell'apparecchiatura nel suo complesso;
- Eseguire la lettura dei parametri controllati, in caso di anomalie, contattare l'assistenza specializzata.
- Prevedere l'intervento periodico dei centri assistenza per le operazioni di manutenzione più approfondite.

6.3.10. Impianto di antintrusione

6.3.10.1. Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dei componenti che compongono l'impianto.

6.3.10.2. Sensori

- Controllo generale e pulizia dei sensori (sia rilevatori a doppia tecnologia sia contatti magnetici)
- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura con un getto d'aria compressa a bassa pressione;
- Eseguire il controllo visivo della componentistica interna;
- Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento o malfunzionamento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo dei conduttori di collegamento;
- Effettuare taratura dei sensori ed il riposizionamento per una corretta copertura del locale controllato.

6.3.10.3. Controllo generale e pulizia delle apparecchiature periferiche (consolle di comando, sirene, attivatori a chiave ...)

- Eseguire il controllo visivo della componentistica interna ed esterna;

- Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento o malfunzionamento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo dei conduttori di collegamento;
- Eseguire la pulizia interna ed esterna dei componenti con un getto d'aria compressa a bassa pressione;
- Controllo dello stato degli accumulatori ed eventuale sostituzione in caso di malfunzionamento o guasto;

6.3.10.4. Centrale di controllo e moduli di espansione

- Verificare il serraggio dei collegamenti elettrici e di segnale sulle varie morsettiere;
- Eseguire la pulizia dei componenti soffiando aria a bassa pressione;
- Verificare lo stato di conservazione dei conduttori elettrici;
- Controllo dei fusibili ;
- Controllo dello stato dell' accumulatore ed eventuale sostituzione in caso di malfunzionamento o guasto;

Per la centrale:

- Effettuare il test di funzionamento della centrale con l'apposito software di configurazione;
- Effettuare la lettura del registro relativo all'archivio storico degli eventi;
- Effettuare la lettura dello stato e dei parametri delle apparecchiature collegate all'impianto.

6.3.10.5. Test

- Produrre l'attivazione dell'impianto, agendo sui sensori di rilevazione delle intrusioni o altri elementi sensibili, e verificare che tutte le periferiche di segnalazione / attuazione siano attive;
- Verifica della corretta gestione degli allarmi da parte del software presente in control room;
- Verifica dei messaggi di allarme che la centrale invia alla control room;

6.3.11. Impianto TVCC

6.3.11.1. Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dei componenti che compongono l'impianto.

6.3.11.2. Telecamere

- Controllo generale e pulizia delle telecamere
- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura con un getto d'aria compressa e stracci puliti ;
- Eseguire il controllo visivo della componentistica interna;
- Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento o malfunzionamento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo dei conduttori di collegamento.
- Eseguire il controllo delle inquadrature .

6.3.11.3. Controllo generale e pulizia delle apparecchiature periferiche (alimentatore, monitor ,pc per il controllo remoto, rack, ...)

- Eseguire il controllo visivo della componentistica interna ed esterna;
- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura con un getto d'aria compressa;
- Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento o malfunzionamento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo dei conduttori collegamento.

6.3.11.4. Centrale di videoregistrazione

- Verificare il serraggio dei collegamenti video ed elettrici;
- Eseguire la pulizia dei componenti soffiando aria a bassa pressione usando stracci puliti ed asciutti;
- Verificare lo stato di conservazione dei cavi di collegamento;
- Effettuare i vari test di funzionamento della centrale;
- Effettuare la lettura del registro relativo all'archivio storico degli eventi;
- Effettuare il controllo dei parametri del programma di videoregistrazione.
- Effettuare il controllo dell'archivio storico degli eventi registrati;

6.3.11.5. Impianto di allertamento

- Eseguire la pulizia dell'apparecchiatura del sistema di allertamento (rack, controller, amplificatori e proiettori dell'impianto);
- Eseguire il controllo visivo della componentistica (posata nell'area sottesa all'impianto di allertamento) attestata al gruppo di controller-amplificatori;

- Verificare il corretto funzionamento delle parti meccaniche mobili degli armadi “rack”, staffature dei proiettori sonori e procedere alla lubrificazione delle parti soggette a movimento;
- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio elettrico;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo dei conduttori di collegamento;
- Verificare il funzionamento dei proiettori sonori dell'impianto di allertamento;
- Nel caso predisporre gli interventi necessari alla sostituzione delle parti non funzionanti o deteriorate.

6.3.11.6. Controller ed amplificatori dell'impianto di allertamento

- Verificare il serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari;
- Eseguire la pulizia dei componenti soffiando aria a bassa pressione usando stracci puliti ed asciutti;
- Verificare lo stato di conservazione dei conduttori elettrici;
- Effettuare il test di audiagnostica del controller e degli amplificatori;
- Effettuare la lettura del registro relativo all'archivio storico degli eventi;
- Effettuare la lettura dello stato e dei parametri delle apparecchiature collegate all'impianto.

6.3.11.7. Test

- Produrre l'attivazione dell'impianto, agendo sulla tastiera microfonica, e verificare che tutti i proiettori sonori siano attivi.

6.3.12. Impianto di regolazione e controllo

6.3.12.1. Controllo visivo

- Eseguire il controllo visivo esterno, per verificare l'integrità dei componenti che compongono l'impianto.

6.3.12.2. Componenti

- Controllo generale e pulizia dei componenti installati in campo ed all'interno dei quadri elettrici e rack;
- Eseguire la pulizia interna ed esterna dell'apparecchiatura con un getto d'aria compressa a bassa pressione;
- Eseguire il controllo visivo della componentistica interna;
- Predisporre la sostituzione dei componenti che manifestano evidenti segni di invecchiamento o malfunzionamento;

- Eseguire un controllo del serraggio dei morsetti di collegamento e del cablaggio interno;
- Ove accessibili, eseguire il controllo visivo dei conduttori di collegamento;

6.3.12.3. Test

- Produrre l'attivazione dell'impianto, agendo sui selettori e sui comandi e su di altri elementi sensibili, e verificare che tutte le periferiche di segnalazione / attuazione siano attive;
- Verifica della corretta gestione degli allarmi e/o comunicazione e/o segnalazione da parte del software di gestione;
- Verifica dei messaggi di allarme e gestione che il sistema registra nel log eventi;

6.4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Si riportano nelle pagine seguenti le tabelle relative alla periodicità degli interventi di manutenzione programmata.

Le frequenze d'intervento sono identificate come descritto nella seguente legenda:

St = Settimanale

M = Mensile

B = Bimestrale

T = Trimestrale

S = Semestrale

A = Annuale

	M	B	T	S	A
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI					
Quadro generale di distribuzione					
Controllo visivo					X
Controllo manutenivo sulla carpenteria					X
Apparecchiature sul quadro generale di distribuzione					
Componenti di potenza					X
Apparecchiature di protezione					X
Ausiliari					X
Gruppi prese di servizio					
Controllo visivo				X	
Controllo generale e pulizia					X
Impianto di illuminazione normale					
Controllo visivo				X	
Controllo generale e pulizia					X
Impianto di illuminazione di sicurezza - Lampade autoalimentate					
Intervento				X	
Efficienza lampade				X	
Verifica gruppo accumulatore inverter				X	
Controllo generale e pulizia				X	
Impianto di illuminazione di sicurezza - Lampade sotto UPS					
Intervento				X	
Controllo visivo				X	
Controllo generale e pulizia				X	
Gruppo elettrogeno					
Locale gruppo elettrogeno				X	
Test	X				
Controllo apparecchiature	X				
Gruppo UPS					
Locale gruppo UPS				X	
Controllo apparecchiature	X				
Impianto di rivelazione incendi					
Test				X	
Pulizia dei sensori				X	
Impianti di spegnimento - verifica attuatori e componenti				X	
Verifica e pulizia delle periferiche d'impianto (sirene, segnalatori, ...)				X	
Impianto di allertamento					
Test				X	
Pulizia dei proiettori				X	
Impianti di allertamento - verifica funzionamento proiettori e componenti				X	
Verifica e pulizia dei componenti d'impianto (controller, amplificatori, rack, proiettori di suono, ...)				X	
Quadri elettrici di piano, zona e locale					
Controllo visivo				X	
Manutenzione carpenteria					X
Manutenzione apparecchiature di potenza					X

Manutenzione ausiliari e tarature					X
Quadri e apparecchiature del sistema T.D.					
Controllo visivo				X	
Controllo generale e pulizia					X
Impianto di antintrusione				X	
Controllo visivo				X	
Test				X	
Controllo verifiche e pulizia dei sensori				X	
Controllo centrale e moduli di espansione				X	
Verifica e pulizia delle periferiche d'impianto (sirene, segnalatori, ...)				X	
Impianto TVCC					
Controllo visivo				X	
Test				X	
Controllo e pulizia delle telecamere				X	
Controllo generale e pulizia delle apparecchiature periferiche				X	
Verifica e controllo della centrale di videoregistrazione				X	
Impianto regolazione e controllo					
Controllo visivo				X	
Test				X	
Controllo e pulizia				X	
Verifica e controllo del sistema di supervisione e controllo				X	